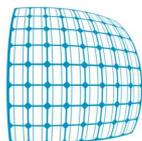




REGIONE CAMPANIA
 PROVINCIA DI CASERTA
 COMUNE DI CANCELLO ED ARNONE



PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO
 DENOMINATO "LA FOSSA" DELLA POTENZA DI 43.410 kWp - 40.000 kVA



STARENERGIA

StarEnergia srl
 sede legale Via Francesco Giordani n. 42
 800122 Napoli
 P.IVA 05769401216 PEC: starenergia@pec.it

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

PROGETTISTI	PROPONENTE	SCALA
	<p>Nova Energia s.r.l. sede legale Via F. Giordani n. 42 800122 Napoli Tel.+39 081 060 7743 Fax +39 081 060 7876 C.F. e P.IVA 09898841219 PEC: novaenergia@pecditta.com</p>	
		TAVOLA
		RDA - 01

Redazione e coordinamento: ing. Roberto Caldara

Rev:	Data:	Note :
	21/03/2022	

INDICE

1.	INTRODUZIONE.....	5
2.	PROPONENTE.....	6
3.	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE.....	7
4.	PREMESSA.....	8
5.	PIANIFICAZIONE ENERGETICA REGIONALE.....	8
5.1	Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR).....	8
5.1.1	Verifica di compatibilità del progetto.....	9
5.2	Linee Guida per l'Autorizzazione degli Impianti Alimentati da Fonti Rinnovabili.....	10
5.2.1	Verifica di compatibilità del progetto.....	10
5.3	Pianificazione Territoriale E Paesaggistica.....	10
5.3.1	Piano Territoriale Regionale (P.T.R.).....	10
5.3.1.1	Verifica di compatibilità del progetto.....	12
5.3.2	Piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP).....	21
5.3.2.1	Verifica di compatibilità del Progetto.....	22
5.3.3	Piano Faunistico Venatorio Regionale e Provinciale.....	24
5.3.3.1	Verifica di compatibilità del Progetto.....	34
5.4	Vincoli Ambientali E Storico-Culturali Presenti Nell'area Di Ubicazione Del Progetto.....	34
5.4.1	Bellezze Individuate e Bellezze d' Insieme.....	36
5.4.2	Vincoli "Ope Legis".....	36
5.4.3	Beni Storico Architettonici, Aree Archeologiche, Parchi Archeologici e Complessi Monumentali.....	38
5.4.4	Aree Appartenenti alla Rete Natura 2000 e Aree Naturali Protette.....	40
5.4.4.1	Verifica di compatibilità del Progetto.....	42
5.5	Pianificazione Settoriale.....	45
5.5.1	Piani Stralcio di Bacino.....	45
5.5.1.1	Verifica di compatibilità del Progetto.....	46
5.5.2	Piano di tutela delle acque (PTA) e Piano di Gestione delle acque (PGA).....	51
5.5.2.1	Verifica di compatibilità del progetto.....	52
5.5.3	Piano Regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria.....	53
5.5.3.1	Verifica Della Compatibilità Di Progetto.....	56
5.5.4	Ente Nazionale per l'Aviazione Civile (ENAC).....	57
5.5.4.1	Verifica di compatibilità del progetto.....	58
5.5.5	Piano di Zonizzazione Acustica Comunale.....	60
5.5.5.1	Verifica di compatibilità del Progetto.....	61
5.5.6	Pianificazione Locale.....	63
5.5.6.1	Verifica della compatibilità di Progetto.....	66
5.6	Conclusioni.....	67

Nova Energia s.r.l

6.	DESCRIZIONE PROGETTO	69
6.1	Sostenibilità Della Scelta Progettuale	69
6.2	Benefici Ambientali	70
6.3	Progetto.....	71
6.3.1	Caratteristiche Urbanistiche E Destinazione Del Sito	71
6.3.2	Caratteristiche Generali Del Parco Fotovoltaico	75
6.3.3	Moduli Fotovoltaici	77
6.3.4	Strutture Di Supporto: Tipologia Materiali / Forma	77
6.3.5	Inseguitori Monoassiali, Funzionamento:.....	78
6.3.6	Specifiche elettriche degli inseguitori mono assiali (trackers):.....	80
6.3.7	Unità Di Conversione – Power Station.....	81
6.3.8	Scomparti In Media Tensione MT	81
6.3.9	Trasformatore	82
6.3.10	Cavi Di Collegamento	83
6.3.11	Sotto Stazione Elettrica Di Utenza /Trasformazione (SSE).....	84
6.3.12	Collegamento Alla Rete	86
6.3.13	Strade Di Accesso E Viabilità Di Servizio	86
6.3.14	Sezione Tipo.....	86
6.3.15	Cavidotti Interni All'impianto.....	88
6.3.16	Opere Idrauliche	89
6.3.17	Recinzioni	90
6.3.18	Impianto Di Illuminazione.....	91
6.3.19	Impianto Di Videosorveglianza	91
6.3.20	Impianto Captatore Di Fulmini	92
6.4	Producibilità Impianto.....	93
6.4.1	Condizioni Microclimatiche Locali	93
6.5	La Gestione Delle Aree Verdi e l'Eventuale Integrazione con l'Agricoltura	95
6.6	Produzione Rifiuti.....	98
6.7	Emissione Effluenti Inquinanti	99
6.8	Pulizia Impianto.....	100
6.9	Rischio Incidenti.....	101
6.10	Impatto Sul Patrimonio Naturale Storico	102
6.11	Qualità E Capacità Di Rigenerazione Delle Risorse Naturali	102
6.12	Dismissione Dell'impianto, Ripristino Dello Stato Dei Luoghi E Valorizzazione Ambientale	102
6.13	La Gestione Delle Aree Verdi e L'eventuale Integrazione Con L'Agricoltura	105
6.14	Valutazione delle alternative ed Alternativa zero	106
6.15	Norme Tecniche Di Riferimento.....	107
7.	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	112
7.1	Premessa.....	112

Sede Legale: Via F. Giordani ,42 - 80122 Napoli - Tel.+39 081 060 7743 Fax +39 081 060 7876 Rea-NA
1066129 – Capitale Sociale € 10.000,00 i.v. novaenergia@starenergia.com - PEC:
novaenergia@pecditta.com

Cod. Univoco 5RUO82D C.F e P.IVA 09898841219

7.2	Inquadramento Generale Dell'area Di Studio	112
7.3	Metodologia Di Valutazione Degli Impatti	113
7.4	Atmosfera	116
7.5	Caratterizzazione Meteorologica	117
7.5.1	Qualità dell'aria	120
7.5.2	Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione	124
7.5.3	Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio	126
7.5.4	Conclusioni e Stima degli Impatti Residui	127
7.6	Ambiente Idrico	128
7.6.1	Caratterizzazione della Componente Ambiente Idrico Superficiale	128
7.6.2	Caratterizzazione della Componente Ambiente Idrico Sotterranea	132
7.6.3	Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione	133
7.6.4	Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio	134
7.6.5	Conclusioni e Stima degli Impatti Residui	137
7.7	Suolo e Sottosuolo	137
7.7.1	Inquadramento Pedologico ed uso del suolo	137
7.7.2	Inquadramento delle colture agrarie contraddistinte da qualità e tipicità	142
7.7.3	Inquadramento Territoriale e Geomorfologia	143
7.7.4	Sismicità Storica ed esito analisi in sito	146
7.7.5	Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione	147
7.7.6	Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio	150
7.7.7	Conclusioni e Stima degli Impatti Residui	157
7.8	Flora, Fauna ed Ecosistemi	158
7.8.1	Flora e Fauna	158
7.8.2	Ecosistemi	167
7.8.3	Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione	168
7.8.4	Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio	170
7.8.5	Conclusioni e Stima degli Impatti Residui	172
7.9	Paesaggio	173
7.9.1	Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione	175
7.9.2	Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio	176
7.9.3	Conclusioni e Stima degli Impatti Residui	178
7.10	Rumore	179
7.10.1	Caratterizzazione Acustica del Territorio	179
7.10.2	Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione	183
7.10.3	Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio	184
7.10.4	Conclusioni e Stima degli Impatti Residui	185
7.11	Campi Elettromagnetici	186
7.11.1	Considerazioni Generali ed Inquadramento Normativo	186

Nova Energia s.r.l

7.11.2	Analisi della significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione	189
7.11.3	Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio.....	189
7.11.4	Conclusioni e Stima degli Impatti Residui	201
7.12	Salute – Rischi.....	201
7.12.1	Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione	203
7.12.2	Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio.....	205
7.12.3	Conclusioni e Stima degli Impatti Residui	207
7.13	Assetto Socio-Economico	208
7.13.1	Popolazione e territorio	209
7.13.2	Tessuto imprenditoriale, occupazione e reddito.....	210
7.13.3	Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione	212
7.13.4	Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio.....	215
7.13.5	Conclusioni e Stima degli Impatti Residui	216
7.14	RIEPILOGO SIGNIFICATIVITA' DEGLI IMPATTI.....	216
7.15	IMPATTI CUMULATIVI.....	221
7.15.1	Impatto Visivo cumulativo	222
7.15.2	Impatto sul patrimonio culturale e identitario.....	223
7.15.3	Impatto Cumulativo sugli Ecosistemi e la Biodiversità	223
7.15.4	Impatti cumulativi sulla sicurezza e salute pubblica	224
7.15.5	Impatti cumulativi su suolo e sottosuolo.....	226
7.16	INDICAZIONI SUL PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	226
7.16.1	Attività di monitoraggio ambientale	227
7.16.2	Presentazione dei risultati	229
7.16.3	Rapporti Tecnici e dati di Monitoraggio.....	229
8.	CONCLUSIONI	229
9.	Indice delle Figure.....	231

Nova Energia s.r.l

1. INTRODUZIONE

Negli ultimi anni, il fabbisogno globale di energia da parte della popolazione è cresciuto in modo esponenziale e la maggior parte dell'energia prodotta per soddisfare la sempre più esigente richiesta energivora è affidata ai combustibili fossili che rappresentano ancora oggi circa l'84% della produzione totale di energia, diversificata tra le varie fonti fossili attualmente utilizzate in 30% da petrolio e derivati, un 25%, in costante diminuzione, proveniente dal consumo di carbone ed infine il gas naturale che tra le altre fonti risulta essere quella relativamente meno inquinante e che rappresenta ancora il 22% della produzione totale.

Questo utilizzo sconsiderato di fonti energetiche fossili, in larga misura, è strettamente legato al problema del riscaldamento globale, all'inquinamento in fase di trasporto e lavorazione, e all'inquinamento da nanoparticelle post-combustione contro il quale oggi ci sono diverse campagne ed un interesse particolare da parte di tutta la comunità scientifica mondiale. Tra l'altro l'inquinamento da nanoparticelle post-combustione (idrocarburi) attanaglia la città in particolare la salubrità dell'aria.

A fronte delle problematiche derivanti da queste enorme richiesta energetica in aumento da parte della popolazione mondiale, un dato certo è che si sta instaurando una vera e propria disuguaglianza energetica tra chi ha le possibilità economiche-infrastrutturali per poter porre un freno a questo uso indiscriminato della componente fossile dell'energia e chi invece, non avendo le possibilità di attuare quegli interventi correttivi, subisce passivamente le ricadute delle scelte fino ad oggi intraprese.

Con il riscaldamento globale, si assiste ad un peggioramento dell'aria che respiriamo con un impatto diretto sulla salute e sull'ecosistema. L'inquinamento dell'aria è causa di milioni di decessi annuali ed è maggiormente concentrato nei paesi sottosviluppati in cui la mancanza di nuove forme energetiche pulite induce gli stessi a dover utilizzare risorse da idrocarburi non sostenibili.

Oltre alle problematiche note è di notevole importanza sottolineare che una grossa fetta della popolazione mondiale non ha accesso a nessuna fonte energetica, sia essa inquinante o meno, creando così ancora più una frattura ed una barriera allo sviluppo delle civiltà in crisi.

E' utile citare quanto espresso negli ultimi mesi dall'on. Roberto Cingolani, *Ministro per la Transizione Ecologica*, il quale, in una nota pubblicata da la Repubblica, scrive: *"....Negli ultimi decenni, il modello energetico di Sapiens, che è stato la forza propulsiva del suo sviluppo, è diventato una fonte di insostenibilità ambientale e sociale, scavando un solco di disuguaglianza tra le nazioni, portando al riscaldamento del pianeta e all'inquinamento della sua atmosfera. La finestra di opportunità per intervenire si sta riducendo: per riavvolgere il nastro è necessario cominciare già oggi una transizione energetica verso fonti rinnovabili..."*.

La disponibilità di energia inesauribile, pulita, sicura e affidabile è uno dei prerequisiti per lo sviluppo di una società sostenibile. Per assicurare la sicurezza e la sostenibilità delle forniture energetiche è necessario diversificare gli approvvigionamenti ricorrendo a risorse di energia rinnovabile (solare, eolica, geotermica).

Sicuramente il fotovoltaico rientra tra le tecnologie di punta per il futuro a cui far affidamento per combattere le disuguaglianze e le problematiche prima esposte e avviare alla costituzione di un polmone verde per la produzione

Nova Energia s.r.l

energetica nazionale.

Per energia solare si intende l'energia irradiata dal sole e trasmessa sulla terra con campi elettromagnetici. L'utilizzo del sole come fonte energetica presenta caratteristiche peculiari rispetto ai generatori tradizionali a fossile: si tratta di una fonte pulita, inesauribile ed abbondante che tuttavia è discontinua nel tempo. Inoltre, le varie condizioni climatiche e la latitudine influenzano l'irraggiamento del sito (potenza istantanea che colpisce la superficie, misurata in kW/m²), ed inoltre il calore (la temperatura alta del modulo) è un fattore di riduzione. La tecnologia fotovoltaica consente di trasformare in maniera diretta l'energia associata alla radiazione solare in energia elettrica sfruttando il fenomeno fotoelettrico. La conversione energetica avviene in un dispositivo (cella fotovoltaica) costituito da un materiale semiconduttore, opportunamente trattato, all'interno del quale si crea un campo elettrico, che orienta le cariche elettriche generate dall'interazione della radiazione solare (fotoni) con la struttura elettronica del materiale semiconduttore, dando origine ad un flusso di corrente elettrica se presente un carico.

Il mercato fotovoltaico mondiale si sta velocemente diffondendo in termini sia di distribuzione della potenza installata che di produzione, anche in Europa. Questo fenomeno non è casuale: l'Europa si è fortemente impegnata nel settore e i prossimi anni saranno decisivi per lo sviluppo di questa tecnologia che, oltre ai benefici di tipo energetico e ambientale, presenta un elevato potenziale tecnologico in grado di trascinare l'economia.

La realizzazione di un impianto fotovoltaico rientra nella politica della comunità europea ed in particolare del nostro paese di privilegiare le fonti rinnovabili rispetto a quelle tradizionali da fonti fossili.

La tecnologia fotovoltaica rappresenta un sistema per la produzione di energia elettrica per conversione della radiazione solare, il cui obiettivo è sì quello di sfruttare la radiazione luminosa legata ai raggi solari, ma anche quello di contribuire, in maniera fattiva, alla riduzione di sostanze inquinanti, al risparmio di combustibili fossili, all'eliminazione dell'inquinamento acustico e alla tutela dell'ambiente attraverso la definizione di progetti compatibili con le esigenze di tutela architettonica ed ambientale.

Scopo del presente documento è la redazione dello studio finalizzato all'ottenimento delle autorizzazioni / permessi necessari alla costruzione ed esercizio dell'impianto fotovoltaico da 43.410kWp da realizzarsi nel Comune di Canello ed Arnone (Ce), collegato alla Rete Elettrica Nazionale TERNA spa attraverso un cavo di vettoriamento in Media Tensione, MT, interrato, dal campo di produzione fino alla nuova sottostazione Alta Tensione, AT/MT (150/20 kV), in zona di Canello ed Arnone, (Ce) ove nascerà la nuova infrastruttura di connessione Stazione Elettrica 380/150 kV della RTN (Terna spa).

2. PROPONENTE

Il proponente del progetto è **NOVA ENERGIA s.r.l.** con sede legale in Via F. Giordani, 42, C.A.P. 80122 – Napoli P.IVA 09898841219 – Rea NA-1066129.

Il presente progetto è inquadrabile a tutti gli effetti nel piano strategico nazionale per la decarbonizzazione delle fonti produttive energetiche, attraverso significativi investimenti nella crescita delle rinnovabili, così da ridurre progressivamente la generazione da fonti termoelettriche fino ad azzerarle entro il 2030.

3. STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Lo studio di impatto Ambientale (S.I.A.) è il documento tecnico redatto dal proponente il progetto (solitamente da tecnici da lui incaricati), in cui è presentata una descrizione approfondita e completa delle caratteristiche del progetto e delle principali interazioni dell'opera con l'ambiente circostante. Nel SIA deve essere fatto un quadro completo della situazione precedente la realizzazione dell'opera (ante-operam o alternativa 0) e una previsione della situazione successiva alla realizzazione (post-operam).

In accordo alle indicazioni ed ai contenuti dell'Allegato VII alla parte seconda del D. Lgs n.152/2006, modificato dal D. Lgs n.104/2017, lo Studio di Impatto Ambientale si costituisce dei seguenti contenuti:

- a. la descrizione dello stato dei luoghi e dell'ambiente;
- b. la descrizione delle finalità dell'opera e dei motivi della localizzazione prescelta rispetto ad eventuali alternative;
- c. la descrizione del progetto con particolare riferimento:
 - alle caratteristiche fisiche del suo insieme;
 - alle principali caratteristiche dei processi produttivi, con l'indicazione della natura e quantità dei materiali impiegati e del suolo occupato durante le fasi di costruzione ed esercizio;
 - alla qualità e quantità dei residui ed emissioni previsti, nel rispetto della normativa vigente, relativamente all'inquinamento delle acque, dell'aria, del suolo, da rumore, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, rischio di incendi, risultanti dall'opera progettata;
 - la descrizione a titolo semplificativo e non esaustivo sul fabbisogno di energia, della natura e della quantità dei materiali e delle risorse impiegate.;
 - ai tempi di realizzazione dell'opera;
- a. la descrizione, stima e valutazione delle principali alternative progettuali, con indicazione delle determinanti ragioni della scelta sotto il profilo dell'impatto ambientale;
- b. la descrizione delle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette all'impatto dell'opera progettata, con particolare riferimento alla popolazione, alla fauna, alla vegetazione, al suolo, all'acqua, all'aria, agli elementi climatici, ai beni storico-culturali e ambientali, ai fattori **socioeconomici** ed all'interazione tra essi;
- c. l'identificazione degli impatti e delle loro interazioni dovuti alla realizzazione, gestione e dismissione dell'opera e delle sue alternative per quanto riguarda:
 - il prelievo e l'utilizzo di risorse naturali;
 - l'emissione di inquinanti, la creazione di sostanze nocive, lo smaltimento di rifiuti;
- a. la descrizione delle misure previste per evitare, ridurre o compensare i rilevanti effetti negativi dell'opera sull'ambiente, e dei sistemi di monitoraggio previsti;
- b. la prospettazione del rapporto tra costi preventivati e benefici stimati;
- c. una descrizione dei dati e delle metodologie utilizzate;

Nova Energia s.r.l

- d. l'indicazione delle eventuali difficoltà, quali inadeguatezza dei dati di base, incertezza dei metodi, lacune tecniche o mancanza di conoscenze, incontrate nella redazione dello studio;
- e. un riassunto, di agevole interpretazione e riproduzione, delle informazioni trasmesse, corredato degli elaborati grafici essenziali.

4. PREMESSA

In questo capitolo si ha un quadro di riferimento programmatico che fornisce gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale, a livello comunitario, nazionale, regionale, provinciale e comunale.

In particolare:

- a) la descrizione del progetto in relazione agli stati di attuazione degli strumenti pianificatori, di settore e territoriali, nei quali è inquadrabile il progetto stesso;
- b) la descrizione dei rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori.
- c) l'indicazione dei tempi di attuazione dell'intervento e delle eventuali infrastrutture a servizio e complementari.

5. PIANIFICAZIONE ENERGETICA REGIONALE

5.1 Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR)

Il PEAR è stato preceduto dalla elaborazione di “Linee d’indirizzo strategico” – approvate con l’aggiornamento del Piano di azione per lo sviluppo economico regionale (PASER) con delibera di G.R. n. 962 del 30/05/2008 -, che hanno definito finalità, obiettivi e approccio metodologico per la redazione del Piano “quale strumento per la programmazione di uno sviluppo economico ecosostenibile mediante interventi atti a conseguire livelli più elevati di efficienza, competitività, flessibilità e sicurezza nell’ambito delle azioni a sostegno dell’uso razionale delle risorse, del risparmio energetico e dell’utilizzo di fonti rinnovabili non climalteranti”.

Il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) è lo strumento attraverso il quale la Regione che espone i dati relativi alla produzione e all'approvvigionamento delle fonti energetiche primarie, nonché quelli relativi alla evoluzione e alle dinamiche del Sistema Energetico Regionale, lungo un arco temporale sino al 2020. Esso costituisce attuazione in Campania degli impegni internazionali assunti dall'Italia con la sottoscrizione del protocollo di Kyoto dell'11.12.1997, ratificato con legge 1.06.2002 n.120.

Successivamente, con il susseguirsi delle evoluzioni e dei cambiamenti nel campo economico-tecnologico delle FER, che hanno richiesto l’adozione da parte della Commissione Europea del Libro Verde “Un quadro per le politiche dell'Energia e del Clima all'orizzonte del 2030” che, proseguendo sulla linea di continuità con le politiche e gli obiettivi precedenti, include una riflessione su quanto si intende perseguire a livello europeo entro il 2030 che ha portato successivamente alla pubblicazione della Comunicazione quadro per le politiche energia e clima 2030, i cui obiettivi clima-energia sono:

- riduzione del 40% delle emissioni di gas a effetto serra, con obiettivi vincolanti per gli Stati membri per i settori

non-ETS;

- raggiungimento del 27% di energie rinnovabili sui consumi finali di energia, vincolante solo a livello europeo;
- aumento dell'efficienza energetica del 27%, passibile di revisione per un suo innalzamento al 30% ma non vincolante.

La regione Campania con D.G.R. n.475 del 18 marzo 2009 ha adottato la proposta di P.E.A.R., che non ha ancora concluso l'iter approvativo in Consiglio Regionale.

In seguito, la Giunta Regionale Campana ha emanato la D.G.R. n.166 del 21/07/2016, pubblicata sul BURC n.510 del 25/07/2016, istituendo un Tavolo Tecnico per l'elaborazione del PEAR e per la proposizione di interventi in materia di Green Economy. Il citato Tavolo Tecnico ha trasmesso un "Documento Preliminare sulla Programmazione Energetica in Campania" propedeutico alla redazione della "Proposta di Piano Energetico Ambientale Regionale della Campania".

Con Delibera di Giunta Regionale n.533 del 4/10/2016 e con D.G.R. n.574 del 25/10/2016 sono stati approvati i primi provvedimenti urgenti ed indifferibili in materia di fonti energetiche rinnovabili e l'avvio della fase di consultazione e ascolto degli stakeholders sulle strategie di politica energetica declinate nel redigendo PEAR.

Con la DGR n. 363 del 20/06/2017, è stato preso atto del "Piano Energetico Ambientale Regionale" ed il consequenziale avvio della procedura di Valutazione Ambientale Strategica.

Con Decreto Dirigenziale n. 253 del 19/07/2019 della Direzione generale per lo Sviluppo Economico e le Attività Produttive si è proceduto alla presa d'atto in sede tecnica della proposta di "Piano Energia e Ambiente Regionale" e dei connessi elaborati. Il 10/10/2019 si è conclusa la fase di consultazione pubblica prevista ai sensi dell'art. 14 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. in merito alla proposta di "Piano Energia e Ambiente Regionale".

Sulle linee guida della Strategia Energetica Nazionale ed il quadro normativo, gli obiettivi del PEAR possono essere raggruppati in tre **macro-obiettivi**:

- aumentare la competitività del sistema Regione mediante una riduzione dei costi energetici sostenuti dagli utenti e, in particolare, da quelli industriali;
- raggiungere gli obiettivi ambientali definiti a livello europeo accelerando la transizione verso uno scenario decarbonizzato puntando ad uno sviluppo basato sulla generazione distribuita (ad esempio per fonti come il fotovoltaico e le biomasse) e ad un più efficiente uso delle risorse già sfruttate (ad esempio, per la risorsa eolica, mediante il repowering degli impianti esistenti e la sperimentazione di soluzioni tecnologiche innovative).
- migliorare la sicurezza e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture di rete.

L'introduzione di politiche volte a "decarbonizzare" l'economia, cioè a ridurre le emissioni di CO₂ in atmosfera, offrirà importanti opportunità commerciali nei settori tecnologici legati all'efficienza energetica ed alle energie rinnovabili, promuovendo il contenimento della spesa relativa all'approvvigionamento energetico, una modernizzazione in chiave ecologica del sistema economico e la creazione di comunità locali più sostenibili.

5.1.1 Verifica di compatibilità del progetto

Il progetto proposto risulta pienamente coerente con gli obiettivi e le strategie dell'attuale politica energetica

5.2 Linee Guida per l'Autorizzazione degli Impianti Alimentati da Fonti Rinnovabili

Con il D.M. dello Sviluppo Economico del 10 settembre 2010 (G.U. 18 settembre 2010 n. 219) sono state approvate le “Linee guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”, nello specifico, l’Allegato 3 determina i criteri per l’individuazione di aree non idonee con lo scopo di fornire un quadro di riferimento ben definito per la localizzazione dei progetti. Alle Regioni spetta l’individuazione delle aree non idonee facendo riferimento agli strumenti di pianificazione ambientale, territoriale e paesaggistica vigenti su quel territorio. Inoltre, come indicato dal punto d) dell’Allegato 3, l’individuazione di aree e siti non idonei non può riguardare porzioni significative del territorio o zone genericamente soggette a tutela dell’ambiente, del paesaggio e del patrimonio storico-artistico; la tutela di tali interessi è salvaguardata dalle norme statali e regionali in vigore ed affidate, nei casi previsti, alle amministrazioni centrali e periferiche, alle Regioni, agli enti locali ed alle autonomie funzionali all’uopo preposte, che sono tenute a garantirla all’interno del procedimento unico e della procedura di Valutazione dell’Impatto Ambientale nei casi previsti. L’individuazione delle aree e dei siti non idonei non deve, dunque, configurarsi come divieto preliminare, ma come atto di accelerazione e semplificazione dell’iter di autorizzazione alla costruzione e all’esercizio, anche in termini di opportunità localizzative offerte dalle specifiche caratteristiche e vocazioni del territorio.

5.2.1 Verifica di compatibilità del progetto

Con riferimento alle indicazioni contenute nell’Allegato 3 del D.M. 10/09/10 in merito alle aree e siti non idonei, e tenuto conto dell’analisi cartografia riportata in allegato, si evince che il Progetto interessa aree elencate al punto f) del già menzionato allegato. In particolare, le aree interessate sono situate su terreni sub pianeggianti situati in località “la Castelluccia” e “le Gaudelle” nel comune di Canello ed Arnone (Ce).

Dalla verifica effettuata negli elaborati di progetto, si può evincere che l’attuazione delle opere previste in progetto appare del tutto compatibile con la configurazione paesaggistica nella quale saranno collocate e non andranno a precludere o ad incidere negativamente sulla tutela di eventuali ambiti di pregio esistenti.

Dalle analisi è scaturito come sia non significativo il rischio di incidenze negative sulle specie e sugli habitat naturali dei siti naturali presenti, in conseguenza della costruzione e dell’esercizio del Progetto.

Si precisa, infine, che l’indicazione delle aree come non idonee non può costituire un impedimento assoluto alla realizzazione dell’impianto, dovendosi pur sempre valutare in concreto, caso per caso, se – nonostante i vincoli insistenti sull’area – l’impianto sia realizzabile, non determinando una compromissione dei valori tutelati dalle norme di protezione dell’area o del sito.

5.3 Pianificazione Territoriale E Paesaggistica

5.3.1 Piano Territoriale Regionale (P.T.R.)

Al fine di garantire la coerenza degli strumenti di pianificazione territoriale provinciale, in attuazione della legge

Nova Energia s.r.l

regionale n. 16/2004, la Regione ha approvato con D.G.R. n. 1956 il Piano Territoriale Regionale (PTR), in armonia con gli obiettivi fissati dalla programmazione statale e in coerenza con i contenuti della programmazione socioeconomica regionale.

Attraverso il PTR, la Regione individua:

- gli obiettivi di assetto e le linee principali di organizzazione del territorio regionale, le strategie e le azioni volte alla loro realizzazione;
- i sistemi infrastrutturali e le attrezzature di rilevanza sovraregionale e regionale, gli impianti e gli interventi pubblici dichiarati di rilevanza regionale;
- gli indirizzi e i criteri per la elaborazione degli strumenti di pianificazione territoriale provinciale e per la cooperazione istituzionale.

Il PTR si propone come un piano di inquadramento, di indirizzo e di promozione di azioni integrate.

Il Piano è costituito dai seguenti elaborati:

- relazione;
- documento di piano;
- linee guida per il paesaggio in Campania;
- cartografia di piano.

Il Documento di Piano individua cinque Quadri Territoriali di Riferimento (QTR) utili ad attivare una pianificazione di area vasta concertata con le Province. I Quadri Territoriali di riferimento proposti dal presente documento delineano il carattere di co-pianificazione del PTR.

I QTR sono i seguenti:

- Quadro delle reti;
- Quadro degli ambienti insediativi;
- Quadro dei Sistemi Territoriali di Sviluppo (STS);
- Quadro dei campi territoriali complessi (CTC);
- Il Quadro delle modalità per la cooperazione istituzionale e delle raccomandazioni per lo svolgimento di “buone pratiche”.

Le Linee guida per il paesaggio all'interno del Piano Territoriale Regionale rispondono a tre esigenze specifiche:

- adeguare la proposta di PTR e le procedure di pianificazione paesaggistica in Campania ai rilevanti mutamenti intervenuti nella legislazione internazionale (Convenzione Europa del Paesaggio, ratificata dallo Stato italiano con la legge 9 gennaio 2006 n. 14), ed in quella nazionale, con l'entrata in vigore del Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 come modificato dall'art. 14 del D.lgs. 24 marzo 2006 n. 157);
- definire direttive, indirizzi ed approcci operativi per una effettiva e coerente attuazione, nella pianificazione provinciale e comunale, dei principi di sostenibilità, di tutela dell'integrità fisica e dell'identità culturale del territorio, dei paesaggi, dello spazio rurale e aperto e del sistema costiero, contenuti nella legge L.R. 16/04;
- dare risposta alle osservazioni avanzate in seno alle Conferenze provinciali di pianificazione, richiedenti l'integrazione della proposta di PTR con un quadro di riferimento strutturale, supportato da idonee cartografie,

Nova Energia s.r.l

con valore di statuto del territorio regionale.

Attraverso le Linee guida per il paesaggio si vuole indicare alle province ed ai Comuni un percorso coerente con i principi dettati dalla Convenzione europea del paesaggio, dal Codice dei beni culturali e del paesaggio e dalla L.R. 16/2004. In particolare, le linee guida:

- forniscono criteri ed indirizzi di tutela, valorizzazione e salvaguardia e gestione del paesaggio per la pianificazione provinciale e comunale;
- definiscono il quadro di coerenza per la definizione delle disposizioni in materia paesaggistica, difesa del suolo e delle acque, protezione della natura, dell'ambiente e delle bellezze naturali all'interno dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale;
- definiscono gli indirizzi per lo sviluppo sostenibile e i criteri da rispettare per l'individuazione dei carichi insediativi ammissibili sul territorio.

Le linee guida per il paesaggio sono collegate con la cartografia di piano poiché rappresenta la base strutturale per la redazione delle cartografie paesaggistiche provinciali e comunali e definiscono nel suo complesso la carta dei paesaggi della Campania.

La cartografia di piano definisce l'identità dei luoghi e comprende la carta dei paesaggi della Campania costituendo la parte strutturale per la pianificazione. Definisce il sistema delle risorse fisiche, ecologiche, naturali, storiche, culturali e archeologiche e le rispettive relazioni che intercorrono tra loro.

5.3.1.1 Verifica di compatibilità del progetto

La Carta dei sistemi del territorio rurale e aperto definisce dunque partizioni geografiche che si caratterizzano nel contesto regionale per una specifica e riconoscibile fisiografia (rilievi montani, collinari, vulcanici, pianure ecc.) e per la particolare diffusione ed arrangiamento spaziale, al loro interno, delle tipologie di risorse naturalistiche e agroforestali. Quindi, se le risorse naturalistiche ed agroforestali individuano porzioni omogenee del territorio regionale per quanto attiene ai caratteri fisiografici, fisionomico-strutturali ed agroforestali salienti, i sistemi del territorio rurale e aperto individuano invece partizioni complesse del territorio regionale, aventi aspetti fisiografici ed estetico-percettivi riconoscibili, e contenenti al loro interno tipologie di risorse naturalistiche ed agroforestali differenziate, organizzate a comporre un mosaico ecologico e ambientale caratterizzato da una ben determinata struttura, funzioni, dinamiche evolutive. Ai sistemi del territorio rurale e aperto sono collegati le strategie e gli indirizzi per la pianificazione provinciale e comunale di salvaguardia e gestione sostenibile:

- delle singole risorse naturalistiche ed agroforestali in essi presenti, con riferimento alle funzioni, relazioni e tendenze evolutive che caratterizza ciascuna di esse nello specifico contesto ambientale considerato;
- della struttura, delle funzioni e delle dinamiche evolutive che caratterizzano il mosaico di risorse naturalistiche ed agroforestali considerate nel loro complesso.

È importante ancora rilevare come le due cartografie di inquadramento strutturale relative agli aspetti ecologici ed agroforestali propongono un inquadramento che analizza e classifica l'intero territorio regionale.

Nova Energia s.r.l

Identifica inoltre partizioni geografiche del territorio regionale che si caratterizzano al loro interno:

- per gli aspetti fisiografici di scala regionale che influenzano la gestione sostenibile, le potenzialità produttive ed ecologiche ed il rischio di degradazione delle risorse del territorio rurale e aperto (suoli, acque, ecosistemi);
- per la specifica diffusione ed organizzazione spaziale delle risorse naturalistiche ed agroforestali presenti;
- per la diversa influenza delle dinamiche di trasformazione del territorio rurale e aperto nell'arco dell'ultimo quarantennio.

La legenda della carta dei sistemi del territorio rurale e aperto è articolata gerarchicamente in 5 grandi sistemi, 12 sistemi e 56 sottosistemi, come sintetizzato nella tabella seguente.

Le caratteristiche salienti dei diversi sistemi del territorio rurale e aperto sono riassunte nelle schede descrittive riportata di seguito e costituiscono parte integrante delle presenti Linee guida.

Struttura schematica complessiva della legenda della Carta dei sistemi del territorio rurale e aperto:

Grandi sistemi	Sistemi	Sottosistemi
Aree montane	<i>Massicci e complessi montuosi della dorsale appenninica interna</i> , a substrato calcareo, con coperture piroclastiche.	1 Massiccio del Matese 2 Monte Taburno-Camposauro 3 Monti Picentini 4 Monte Marzano e dorsale della Maddalena 5 Massiccio degli Alburni 6 Complesso del Cervati
	<i>Rilievi e complessi montuosi della dorsale appenninica interna</i> , a substrato terrigeno, costituito da alternanze marnoso-arenacee, marnoso-calcaree, conglomeratiche.	7 Rilievi montani dell'alto Tammaro 8 Monti Gelbison e Centaurino
	<i>Dorsali e rilievi montuosi isolati della fascia preappenninica e costiera</i> , a substrato calcareo, localmente terrigeno (Monte Stella).	9 Monti Tifatini e del monte Maggiore 10 Monte Massico 11 Monti di Avella, Montevergine e Pizzo d'Alvano 12 Monti Vesole e Soprano 13 Rilievi della penisola Sorrentina-Amalfitana 14 Monte Stella 15 Monte Bulgheria
Aree collinari	<i>Rilievi collinari interni</i> , a litologia argillosa	16 Colline dell'Alto Tammaro e Fortore 17 Colline dell'Alta Irpinia
	<i>Rilievi collinari interni</i> , a litologia marnoso-calcareo e marnoso-arenacea.	18 Colline del Medio Volturno 19 Valle Telesina 20 Colline del Sabato e del Calore Beneventano 21 Colline del Calore Irpino e dell'Ufita Colline dell'Ofanto 22 Conca di Avellino 24 Colline della Bassa Irpinia 25 Colline del Tanagro e dell'Alto Sele 26 Conca di Montella e Bagnoli Irpino
	<i>Rilievi collinari della fascia costiera</i> , a litologia marnoso-calcareo, marnoso-arenacea, calcarea, conglomeratica.	27 Colline di Salerno ed Eboli 28 Colline del Calore Lucano 29 Colline costiere del Cilento 30 Colline del Cilento interno
Complessi vulcanici continentali	<i>Complessi vulcanici continentali</i>	31 Vulcano di Roccamonfina 32 Campi Flegrei 33 Somma-Vesuvio

Nova Energia s.r.l

Aree di pianura	<i>Pianure pedemontane e terrazze, morfologicamente rilevate rispetto al livello di base dei corsi d'acqua.</i>	34 Pianura del Roccamonfina 35 Pianura casertana 36 Pianura flegrea 37 Pianura vesuviana 38 Pianura nolana, Vallo di Lauro e Baianese 39 Valle del Solofrana e dell'Irno 40 Piana del Sele
	<i>Valli e conche intramontane interne, nell'alto e medio corso dei fiumi e dei torrenti appenninici.</i>	41 Media Valle del Volturno 42 Piana di Monteverna 43 Valle Caudina 44 Vallo di Diano
	<i>Pianure alluvionali nel basso corso dei fiumi e dei torrenti appenninici.</i>	45 Pianura del Garigliano 46 Pianura del Basso Volturno 47 Pianura dei Regi Lagni 48 Pianura del Sebeto 49 Pianura del Sele
	<i>Pianure costiere: aree di costa bassa in corrispondenza delle principali pianure alluvionali.</i>	50 Pianura costiera del Garigliano 51 Pianura costiera del Volturno e del litor. Flegreo 52 Pianura costiera del Sarno 53 Pianura costiera del Sele
Isole del golfo di Napoli	<i>Isole vulcaniche</i>	54 Isola di Procida 55 Isola d'Ischia
	<i>Isole calcaree</i>	56 Isola di Capri

Tabella 1: Carta dei Sistemi del Territorio rurale e aperto (P.T.R.)

Di seguito si riporta la cartografia del PTR dei Sistemi del Territorio Rurale e Aperto:

Nova Energia s.r.l

Dalla

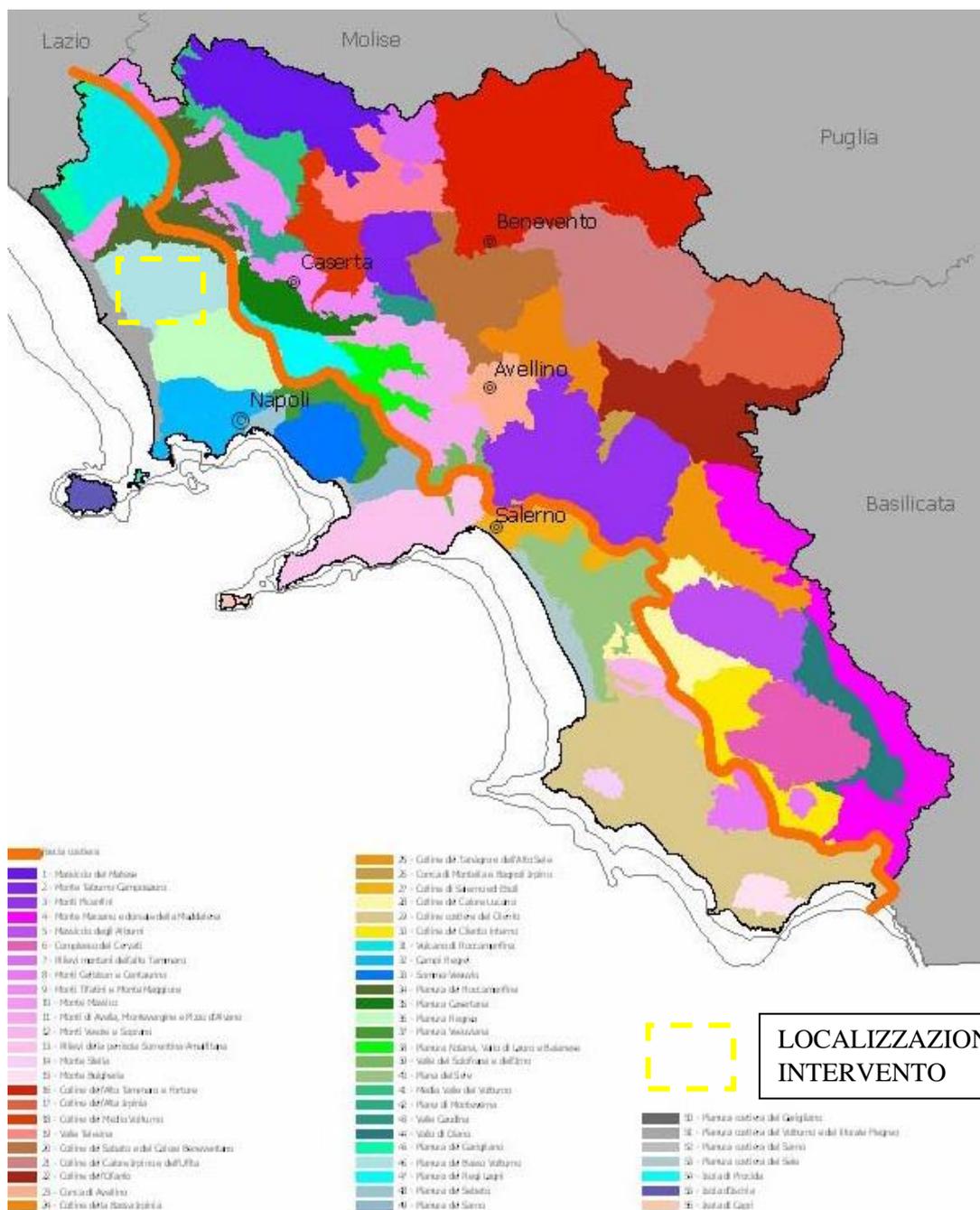


Figura 1: Sistema del Territorio Rurale e Aperto (P.T.R.)

cartografia di Piano si evince

che l'area di intervento appartiene alle pianure costiere: aree di costa bassa in corrispondenza delle principali pianure alluvionali – 46- Pianura del Basso Volturno.

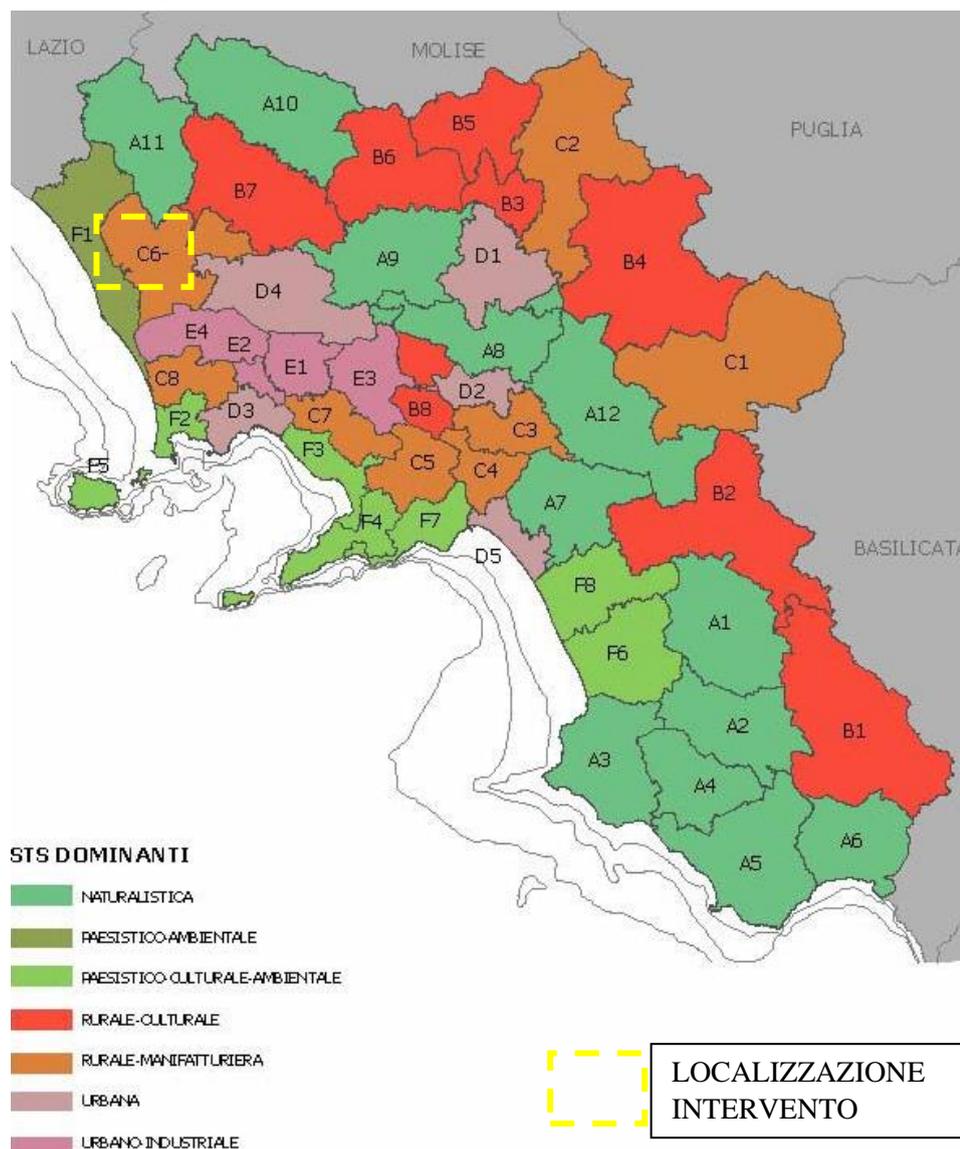


Figura 2: Sistemi territoriali di sviluppo: dominanti (P.T.R.)

Si evince che l'area di intervento ricade nel "Sistema Territoriale di Sviluppo a Dominante Paesistico Ambientale" C6.

Riguardo la tematica della pianificazione paesistica regionale, nelle linee guida sono presenti elenchi e rappresentazioni cartografiche riguardanti:

- La perimetrazione dei Piani Territoriali Paesistici;
- I beni considerati di elevato pregio ricadenti in aree esterne ai PTP, quali le aree di tutela paesistica ai sensi dell'articolo 139 del D.lgs. 490/99, i parchi di interesse nazionale e le riserve naturali statali (L 394/91), i parchi e le riserve naturali regionali (LR 33/93), le aree individuate come Siti di Importanza Comunitaria (SIC).

Di seguito si riporta una cartografia del PTR dove vengono individuate le aree protette e siti Unesco:

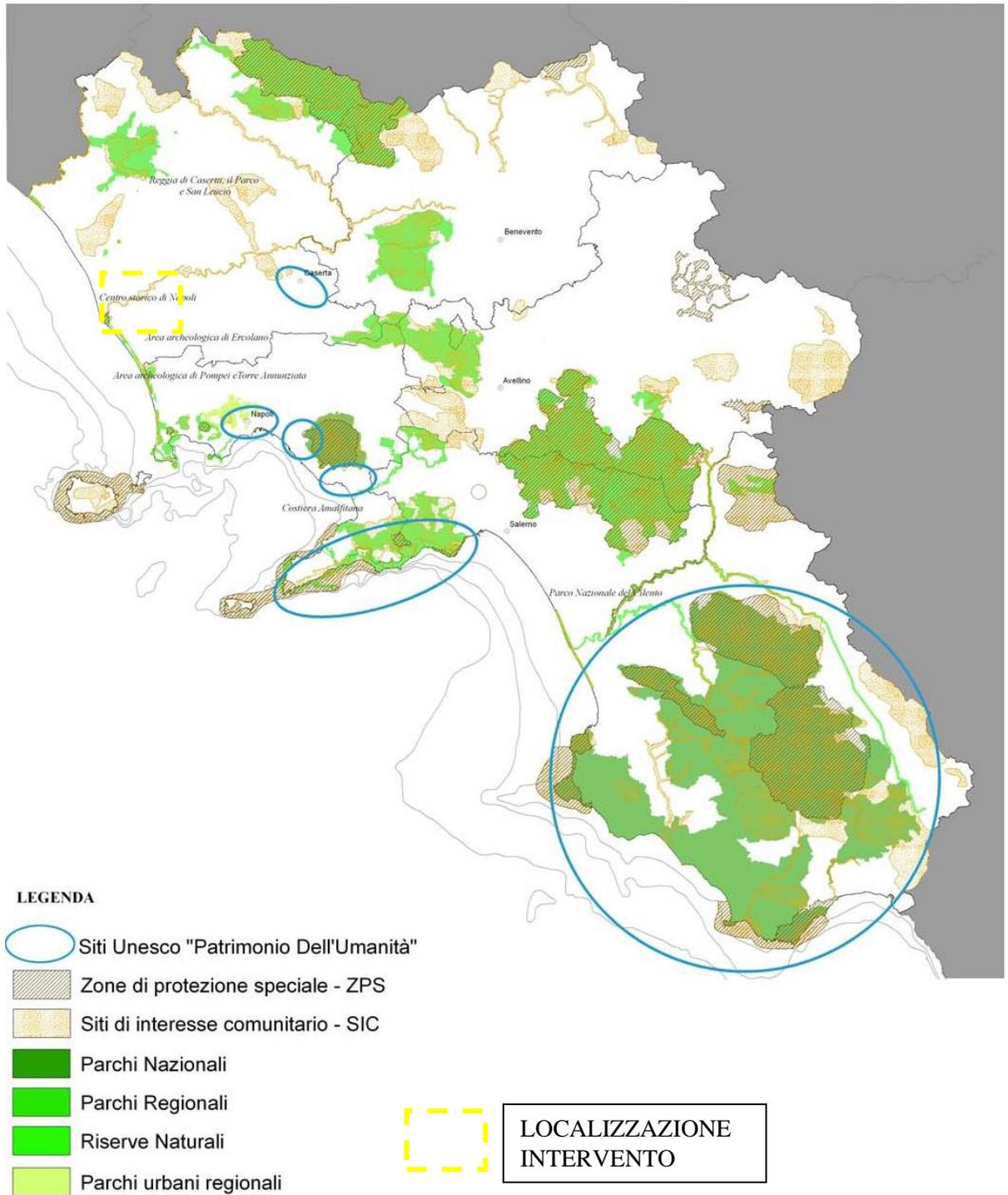


Figura 3: Aree protette e Siti Unesco (P.T.R.)

Dall'analisi della documentazione cartografica, si rileva che l'area oggetto dell'intervento non ricade all'interno di siti Unesco, Parchi Nazionali, Regionali e riserve naturali; non interessa Zone di Protezione Speciale (ZPS) e Siti

Per una maggiore comprensione della compatibilità del progetto con gli indirizzi di pianificazione territoriale-ambientale si rimanda alle cartografie di piano ed alla documentazione allegata al progetto.

<i>Cartografia di Piano</i>	<i>Sovrapposizione Progetto/Risorse Ambientali, storiche, culturali individuate PTR</i>	<i>Coerenza/contrasto Progetto-PTR</i>
Rete Ecologica	Il progetto non ricade in nessun corridoio ecologico individuato	Il progetto è coerente con le indicazioni del PTR
Aree Protette Siti Unesco	Il progetto non ricade all'interno di aree protette	Il progetto è coerente con le indicazioni del PTR
Sistemi territoriali di Sviluppo e sistema territoriale di sviluppo dominante	Il Progetto ricade all'interno del Sistema Territoriale di Sviluppo C6 – Pianura interna casertana e S.T.D. Rurale Manifatturiera	Il progetto è coerente con le indicazioni del PTR
Visioning Preferita	Il progetto ricade in “Area di connessione alla rete di naturalità diffusa”, “Corridoi ecologici protetti” e “Aree a vocazione agro-zootecnica degradate sottoposta a pressione insediativa e produttiva”	Il progetto non è in contrasto con le indicazioni del PTR
Visioning Tendenziale	Il progetto ricade in “aree deboli a naturalità diffusa”, “Corridoi ecologici protetti” e “Aree a vocazione agro-zootecnica degradate sottoposta a pressione insediativa e produttiva”	Il progetto non è in contrasto con le indicazioni del PTR
Risorse naturalistiche e agroforestali	Il progetto ricade nelle aree classificate D3 -Agricole della pianura	Il progetto non è in contrasto con le indicazioni del PTR
Sistemi di territorio rurale aperto	Il progetto ricade nell'area identificata 46 - Pianura del Basso Volturno	Il progetto non è in contrasto con le indicazioni del PTR
Strutture storico archeologiche del paesaggio	Il progetto è esterno agli ambiti di paesaggio archeologici e distante dai centri e agglomerati storici	Il progetto è coerente con le indicazioni del PTR
Ambiti di paesaggio	L'area di impianto ricade prevalentemente all'interno dei Paesaggi della Campania nell'ambito “5 – Piana del Volturno”	Il progetto non è in contrasto con le indicazioni del PTR

Tabella 2: Riepilogo di Confronto/Compatibilità Progetto - P.T.R

Nella Regione Campania attualmente sono in vigore tre tipi di piani paesistici:

- I Piani Territoriali Paesistici (PTP) sottoposti alla disposizione dell'art. 162 del D.L.vo n.490 del 29/10/99 e redatti ai sensi dell'art.149 del D.L.vo n.490 del 29/10/99 (ex legge 431/85 articolo 1 bis);
- Il piano paesistico dell'Isola di Procida redatto precedentemente la legge n.431 del 1985;
- Il Piano Urbanistico Territoriale dell'area sorrentino- amalfitana (PUT), approvato (ai sensi della L.431/85) con la L.R. n.35/87.

L'articolo 5 della legge n.1497 del 29 giugno 1939 dava la facoltà di disporre un piano territoriale paesistico, da redigersi secondo le norme dettate dal regolamento di attuazione alla legge n.1497/39. Detto piano è da approvarsi e pubblicarsi insieme con l'elenco di individuazione delle bellezze panoramiche, al fine di impedire che siano utilizzate in modo pregiudizievole:

Nova Energia s.r.l

- le aree individuate come i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale;

- le bellezze panoramiche considerate come quadri naturali e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

La legge n.431 dell'8 agosto 1985, entrata in vigore il 7 settembre 1985 ("legge Galasso") estendeva la tutela di cui alla legge n.1497/39 alle aree aventi determinate caratteristiche e rilevanza ambientale e demandava alle regioni il compito d'individuare quelle aree che, per le loro particolari connotazioni, devono rimanere inedificabili fino all'approvazione dei piani paesistici. Il termine per la predisposizione dei piani era fissato al 31 dicembre 1986, scaduto il quale il Ministero per i beni culturali sarebbe potuto intervenire in via sostitutiva.

L'art. 1-bis della legge n.431/85 prevedeva la redazione dei piani paesistici o di piani urbanistico-territoriali con specifica considerazione dei valori paesistici ed ambientali in relazione:

- ai beni e alle aree indicati dall'art. 1 della stessa legge n.431/85, ossia a quei luoghi che, per le loro caratteristiche, sono subordinati in modo oggettivo ed automatico al vincolo di tutela di cui alla legge n.1497/39 come richiamato dall'articolo 1, comma 3, legge n.431/85.

Per la Campania la vicenda dei piani paesistici è più che nota e l'ultimo atto è stata la sostituzione dei poteri in merito alla redazione ed adozione di tali piani da parte del Ministro dei Beni Culturali ed Ambientali.

Secondo la strumentazione legislativa vigente sono beni paesaggistici gli immobili e le aree indicati dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (articolo 134) costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio, e ogni altro bene individuato dalla legge, vale a dire:

Le aree e gli immobili sono stati individuati con Decreti Ministeriali mediante (articolo 157):

- notifiche di importante interesse pubblico delle bellezze naturali o panoramiche, eseguite in base alla legge 11 giugno 1922, n. 776;

- inclusione negli elenchi compilati ai sensi della legge 29 giugno 1939, n. 1497;

- provvedimenti di dichiarazione di notevole interesse pubblico emessi ai sensi della legge 29 giugno 1939, n. 1497;

- provvedimenti di riconoscimento delle zone di interesse archeologico emessi ai sensi dell'articolo 82, quinto comma, del decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1977, n. 616, aggiunto dall'articolo 1 del decreto-legge 27 giugno 1985, n. 312, convertito con modificazioni nella legge 8 agosto 1985, n. 431 e ai sensi del decreto legislativo 29 ottobre 1999, n. 490.

- provvedimenti di dichiarazione di notevole interesse pubblico emessi ai sensi del decreto legislativo 29 ottobre 1999, n. 490;

- provvedimenti di dichiarazione di notevole interesse pubblico emessi ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42;

- i provvedimenti emanati ai sensi dell'articolo 1-ter del decreto-legge 27 giugno 1985, n. 312, convertito, con modificazioni, dalla legge 8 agosto 1985, n. 431. I paesaggi di alto valore ambientale e culturale (elevato pregio paesaggistico). L'elenco dei paesaggi di alto valore ambientale e culturale ai quali applicare obbligatoriamente e prioritariamente gli obiettivi di qualità paesistica.

Nova Energia s.r.l

Oltre ai territori già sottoposti a regime di tutela paesistica:

- aree destinate a parco nazionale e riserva naturale statale ai sensi della legge n. 349/91 ai sensi della legge 33/93;
- aree individuate come Siti di Interesse Comunitario (S.I.C.) definite ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat";
Vanno, inoltre, aggiunti i seguenti territori quando non inclusi nelle aree sopra menzionate:

- le "aree contigue" dei parchi nazionali e regionali;
- i siti inseriti nella lista mondiale dell'UNESCO ove non inclusi nelle aree sopra menzionate; - le aree della pianura campana ove sono ancora leggibili le tracce della centuriazione (area di Caserta-Marcianise, area aversana, area giuglianesa, area di Pomigliano-Nola, agro nocerino-sarnese);
- località e immobili contenuti negli elenchi forniti (sulla base del Protocollo d'intesa con la Regione Campania) dalle Soprintendenze Archeologiche e dalle Soprintendenze per i Beni Architettonici ed il Paesaggio e per il Patrimonio Storico Artistico e Demo-etnoantropologico competenti per territorio;
- l'intera fascia costiera, ove già non tutelata, per una profondità dalla battigia di 5.000 metri; - le ZPS (Zone di Protezione Speciale);
- i territori compresi in una fascia di 1.000 metri dalle sponde dei seguenti corsi d'acqua, ove non già tutelati:
Provincia di Caserta: Garigliano, Savone, Volturno, Regi Lagni. Provincia di Benevento: Isclero, Calore, Sabato, Titerno, Tammaro, Tammarecchia, Fortore. Provincia di Avellino: Cervaro, Ufita, Calaggio, Calore, Ofanto, Sabato, Sele, Solofrana, Lagno di Lauro, Osento. Provincia di Napoli: Canale di Quarto, Alveo Camaldoli, Vallone S. Rocco, Regi Lagni. Provincia di Salerno: Sarno, Solofrana, Picentino, Tusciano, Sele, Calore Salernitano, Tanagro, Alento, Lambro, Mingardo, Bussento, Bussentino.

In seguito all'esercizio dei poteri sostitutivi il Ministero per i Beni e le Attività Culturali redigeva ed approvava i piani paesistici per i seguenti ambiti individuati dai Decreti Ministeriali del 28 marzo 1985 ed ai quali corrispondono i piani paesistici schematizzati:

- Gli ambiti dei DD.MM. 28/3/85 per le province di Caserta e Benevento

- 1) Gruppo Montuoso del Matese
- 2) Gruppo Vulcanico di Roccamonfina
- 3) Caserta Vecchia
- 4) Viale Carlo III Caserta
- 5) San Leucio
- 6) Viale Carlo III San Nicola La Strada
- 7) Costiera di Cellole
- 8) Monte Taburno
- 9) Via Appia

- Gli ambiti dei DD.MM. 28/3/85 per la provincia di Napoli

- 1) Collina dei Camaldoli e Agnano
- 2) Collina di Posillipo
- 3) Campi Flegrei

- 4) Isola di Capri
 - 5) Isola d'Ischia
 - 6) Penisola Sorrentina (PUT della penisola sorrentino-amalfitana)
 - 7) Monti Lattari (PUT della penisola sorrentino-amalfitana)
 - 8) Vesuvio e Monte Somma
 - 9) Colle di Cicala
- Gli ambiti dei DD.MM. 28/3/85 per le province di Salerno e Avellino
- 1) Costiera Amalfitana (PUT della penisola sorrentino-amalfitana)
 - 2) Costiera Cilentana Sud
 - 3) Costiera e Collina di Ascea
 - 4) Costiera Cilentana Nord
 - 5) Massiccio del Cervati
 - 6) Monti Picentini

L'area oggetto di intervento, pertanto, non è presente in nessuna Zona di Protezione Speciale.

5.3.2 Piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) è stato elaborato dalla Provincia di Caserta ai sensi dell'ex art. 3 c.5 del Reg.le n. 5/2011 e della L.R. 16/2004. Adottato con deliberazione di Giunta Provinciale, n. 15 del 27/02/2012 e n. 45 20/04/2012, approvato con deliberazione del consiglio provinciale n.26 del 26/04/2012.

Il PTCP classifica il territorio casertano in sei ambiti insediativi,

- L'ambito insediativo di Piedimonte Matese;
- L'ambito insediativo di Mignano Monte Lungo;
- L'ambito insediativo di Teano;
- L'ambito insediativo del Litorale Domitico;
- L'ambito insediativo di Caserta;
- L'ambito insediativo di Aversa.

I sei sistemi o ambiti insediativi possono essere articolati, al loro interno, in 3 diversi sub-sistemi, il Comune di Cancellò ed Arnone rientra nell'ambito insediativo "Di Caserta".

Il primo riguarda numerosi centri o borghi arroccati sui rilievi vulcanici di Roccamonfina a Nord e sulle pendici del Monte Massiccio a Sud di Via Appia che trovano in Sessa Aurunca il loro centro naturale; il secondo riguarda i centri da Cancellò Arnone a Cellole che si sviluppano attorno alle stazioni della linea ferroviaria Roma-Napoli; il terzo riguarda il nastro urbano lungo la strada litoranea da Castel Volturno a Mondragone fino a Baia Domitica.

I campi territoriali (Ctc) sono ambiti d'intervento, interessati dalla convergenza e dall'intersezione di interventi infrastrutturali sia funzionali, sia ambientali. Rappresentano, inoltre i "punti caldi" del territorio regionale, aree di trasformazione intense, riguardanti:

- Interventi e strategie di riequilibrio e di risanamento ambientale, di bonifica di aree ad alto rischio e valore

paesistico;

- Opere e interventi nel settore delle infrastrutture (in particolare nel campo dei trasporti e della mobilità);
- Politiche per la protezione del territorio e il ripristino di condizioni sociali e urbane di sicurezza, in relazione ai rischi naturali.

Vengono definiti complessi in quanto le azioni individuate determinano un cambiamento che coinvolge una molteplicità di attori della trasformazione e dello sviluppo, e incide sui diversi elementi della struttura insediativa e territoriale interessata dal cambiamento.

5.3.2.1 Verifica di compatibilità del Progetto

Di seguito si riportano alcuni elaborati del quadro conoscitivo del P.T.C.P. di Caserta con sovrapposte le opere in progetto.

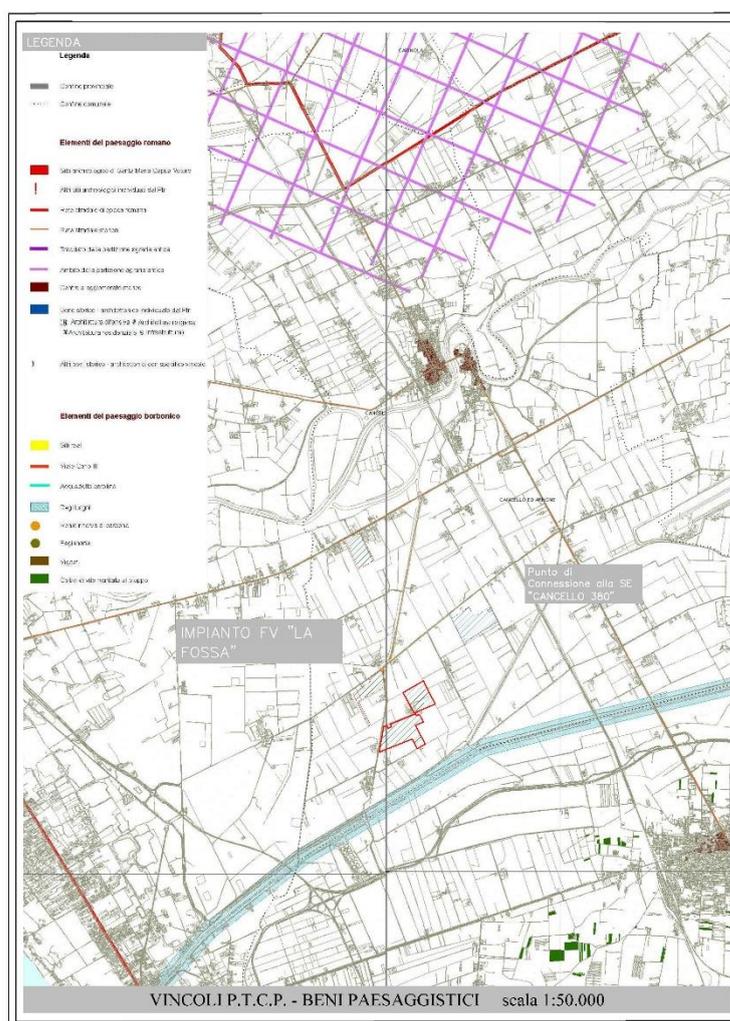


Figura 4: Stralcio PTCP - Identità culturali, I beni paesaggistici - Tav B 3.1.7/8

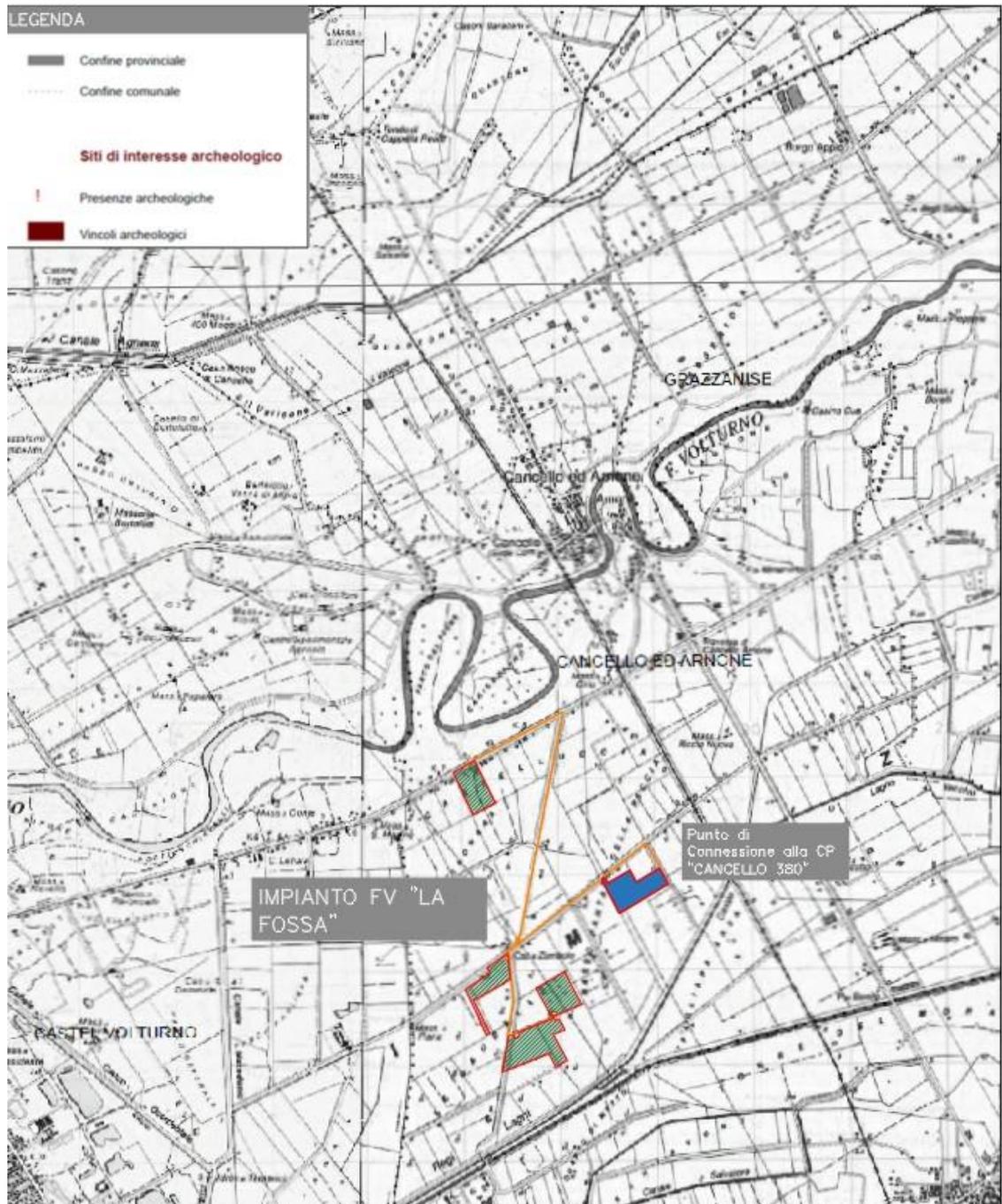


Figura 5: Stralcio PTCP - Identità culturali, Siti di interesse archeologico - Tav B 3.3.2

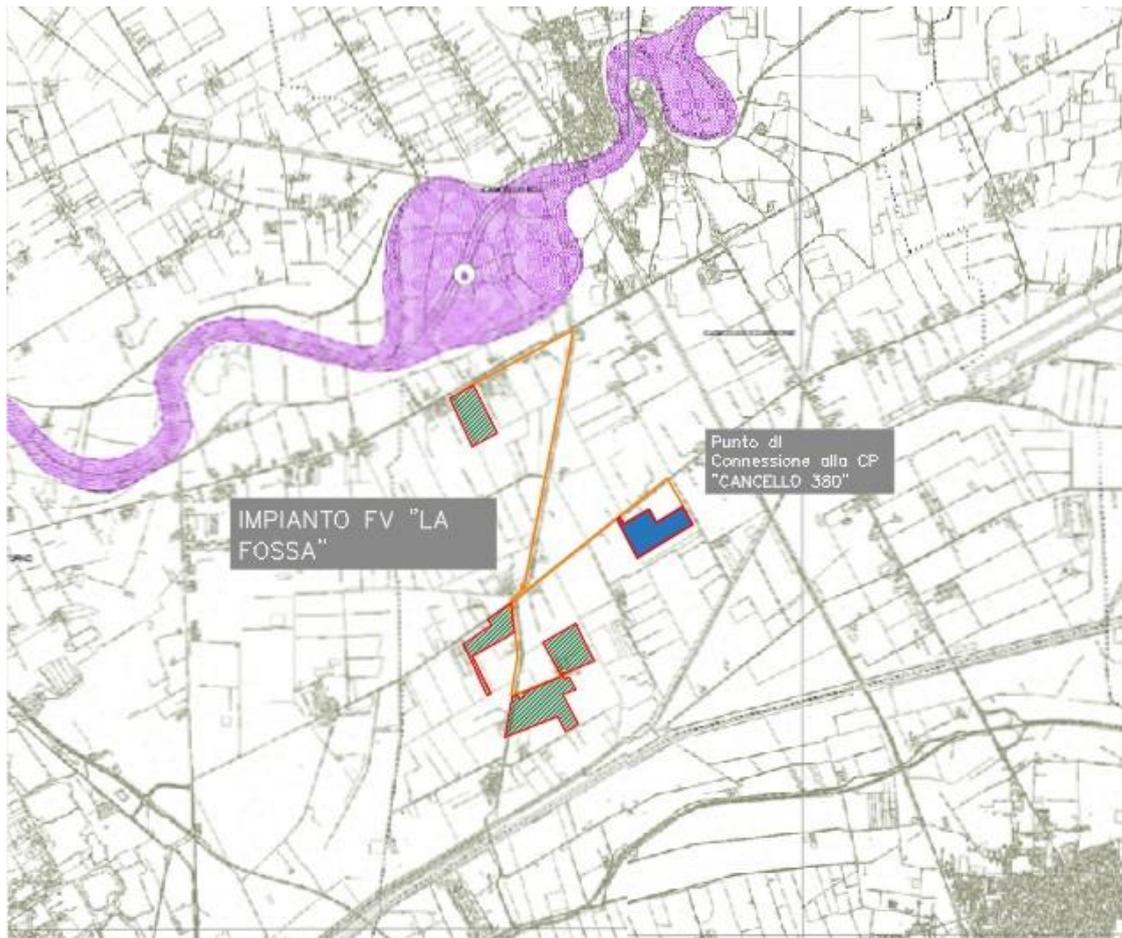


Figura 6: Stralcio Aree protette - Rete Natura 2000

Da una sovrapposizione delle cartografie e il Layout Impianto, si evince che le opere di progetto non ricadono all'interno di siti Unesco, Parchi Nazionali, Regionali e riserve naturali, non interessano Zone di Protezione Speciale (ZPS) e Siti di Importanza Comunitaria (SIC), nelle immediate vicinanze non vi sono inoltre siti di interesse archeologico.

L'area di intervento della Stazione Elettrica di Utenza è libera da vincoli.

Dalla verifica effettuata, la realizzazione delle opere previste in progetto appare del tutto compatibile con la configurazione paesaggistica nella quale saranno collocate e non andranno a precludere o ad incidere negativamente sulla tutela di eventuali ambiti di pregio esistenti.

5.3.3 Piano Faunistico Venatorio Regionale e Provinciale

La Regione Campania, in conformità con la Legge 11 febbraio 1998 n. 157 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio" e dalla Legge Regionale 1 settembre 1993 n. 33 "Istituzione dei parchi

Nova Energia s.r.l

e riserve naturali in Campania”, adotta la Legge Regionale n. 26 del 9 agosto 2012 “Norme per la protezione della fauna selvatica e disciplina dell’attività venatoria in Campania” al fine di tutelare le specie faunistiche viventi anche temporaneamente sul territorio regionale e l’attività venatoria. Gli obiettivi principali del Piano sono esposti all’art. 10 della Legge 157/1992 “Tutto il territorio agro-silvo-pastorale nazionale è soggetto a pianificazione faunistico-venatoria finalizzata, per quanto attiene alle specie carnivore, alla conservazione delle effettive capacità riproduttive e al contenimento naturale di altre specie e, per quanto riguarda le altre specie, al conseguimento della densità ottimale e alla sua conservazione mediante la riqualificazione delle risorse ambientali e la regolamentazione del prelievo venatorio”.

Le regioni hanno il compito di fornire gli indirizzi per la redazione dei piani faunistici, spetta poi alle province il compito di elaborare i piani articolati per ambiti omogenei e basati su attività costanti di rilevazione e di censimento, previo parere dei rispettivi Comitati tecnico faunistico venatori provinciali CTFVP.

Il Consiglio Regionale della Campania il 20 giugno 2013 ha approvato la delibera della Giunta regionale n. 787 del 21 dicembre 2012 avente ad oggetto “Piano Faunistico Venatorio regionale per il periodo 2013/2023”.

ANALISI IN AMBITO REGIONALE

Uso del suolo e copertura vegetazionale

La Regione Campania si può suddividere in due zone, una pianeggiante e una collinare – montuosa. La zona pianeggiante va dal Garigliano ad Agropoli, interrotta dal Monte Massico, dai Campi Flegrei, dal Vesuvio e dai Monti Lattari. La zona collinare – montuosa si estende verso il Tirreno col Cilento e verso l’interno con i rilievi appenninici. Le coste sono prevalentemente sabbiose con pochi stagni retrodunali, non mancano coste frastagliate nella penisola sorrentina e nel Cilento.

Dal punto di vista della vegetazione si notano quattro fasce:

- Fascia mediterranea, che va da 0 a 500 m circa, in cui la situazione attuale è il frutto dell’attività umana che ha portato alla quasi totale scomparsa della vegetazione naturale. In essa si distinguono la vegetazione dei litorali sabbiosi, la vegetazione delle coste alte, la vegetazione delle pianure e delle basse colline, i pascoli;
- Fascia sannitica, che va dai 500 ai 1000 m circa, in cui le attività dell’uomo non hanno ancora danneggiato in modo irreparabile il patrimonio vegetazionale. Si individuano due tipi di associazioni boschive: il bosco a roverella e il bosco misto a orniello e carpino nero, estesi invece sono i boschi di castagno e cedui. Sui pendii soleggiati predominano le leguminose e le graminacee;
- Fascia atlantica, che va dai 1000 ai 1800 m circa, in cui a questa altitudine la vegetazione arborea è costituita esclusivamente dal bosco di faggio anche se ha subito una drastica riduzione in seguito al disboscamento;
- Fascia mediterranea altomontana, che va oltre i 1800 m, dove sussistono due popolamenti vegetali, quello dei festuco-brometea nelle zone pianeggianti e quello delle sassifraghe nelle zone più in pendenza.

Le Zone di rispetto venatorio

Le zone di rispetto sono aree, diverse dalle strutture faunistiche previste nel Piano Faunistico Venatorio in cui

Nova Energia s.r.l

l'attività venatoria è interdetta per motivi diversi. Esse comprendono:

- 1) fondi chiusi da muro o da rete metallica o da altra effettiva chiusura, di altezza non inferiore a metri 1,2 o da corsi o specchi d'acqua il cui letto abbia la profondità di almeno 1,5 m e la larghezza di almeno 3 m. I fondi chiusi sono notificati alle competenti Amministrazioni Provinciali e segnalati da adeguate tabelle da parte dei proprietari o conduttori. (art. 21 L.R. 26/2012).
- 2) Terreni in attualità di coltivazione, giardini, vivai, colture floreali, orti, i prati artificiali e naturali nel periodo immediatamente precedente la falciatura, i terreni oggetto di rimboschimenti, i frutteti, i vigneti e gli uliveti specializzati fino alla data del raccolto privi di colture intercalari. I proprietari o conduttori dei terreni in attualità di coltivazione possono delimitare con apposite tabelle, esenti da tasse, secondo le modalità previste dalla legge, gli appezzamenti che intendono vietare alla caccia. Le tabelle saranno fornite gratuitamente dall'Amministrazione Provinciale su richiesta, in carta legale, contenente gli estremi catastali e la coltura in atto sui terreni delimitati e i proprietari o conduttori dei terreni hanno l'obbligo della rimozione delle stesse dopo il raccolto. La delimitazione va comunicata preventivamente all'Amministrazione provinciale competente per territorio. (art. 22 L.R. 26/2012).
- 3) Zone colpite in tutto o in parte da incendio per dieci anni successivi all'incendio. Le zone colpite da incendio sono perimetrate ogni anno dalle Amministrazioni Comunali (art. 25 L.R. 26/2012);
- 4) I soprassuoli delle zone boscate percorsi dal fuoco, per 10 anni (art. 10, L. 353/2000), nella figura che segue sono evidenziati i Comuni con aree boscate percorse dal fuoco nel decennio 2001-2011;
- 5) Spiagge, terre emerse, opere frangiflutti e altri manufatti fissi atti a limitare i flutti marini (art. 25 L.R. 26/2012).
- 6) Vie di comunicazione ferroviaria e da strade carrozzabili, eccettuate le strade poderali ed interpoderali
- 7) Foreste demaniali (art. 21 L. 157/92). In Campania sono presenti le seguenti (*rappresentate in figura*):
 - a. Provincia di Avellino: Foresta Mezzana (ex rimboschimento C.F.);
 - b. Provincia di Benevento: Taburno;
 - c. Provincia di Napoli: Area Flegrea (Cuma), Roccarainola;
 - d. Provincia di Salerno: Calvello, fasce boscate di Persano, Mandria, Cuponi, Vesolo, Cerreta Cognole.
- 8) Emergenze archeologiche (art. 21 L. 157/92). Quelle di maggiore estensione in Campania sono le seguenti:
 - a. Provincia di Avellino: Aeclanum;
 - b. Provincia di Caserta: Antica Telesia;
 - c. Provincia di Napoli: Baia, Stabiae, Ercolano, Pompei, Santa Restituta Ischia, Cuma, Oplontis,
 - d. Boscoreale;
 - e. Provincia di Salerno: Velia, Paestum, Roccagloriosa, Hera Argiva;
- 9) Zone militari (art. 21 L. 157/92):
 - a. Provincia di Caserta: Castel Volturno;
 - b. Provincia di Salerno: Persano, Padula, foce Sele (Capaccio).
- 10) Zone dove esistano beni monumentali, purché dette zone siano delimitate da tabelle esenti da tasse indicanti

Nova Energia s.r.l

il divieto (art. 21 L. 157/92).

- 11) Giardini, parchi pubblici e privati, e terreni adibiti ad attività sportive (art. 21 L. 157/92)
- 12) Aie e corti o altre pertinenze di fabbricati rurali; nelle zone comprese nel raggio di cento metri da immobili, fabbricati e stabili adibiti ad abitazione o a posto di lavoro e a distanza inferiore a cinquanta metri dalle strade carrozzabili, ferrovie, filovie, funivie (art. 21 L. 157/92).
- 13) Terreni coperti in tutto o nella maggior parte di neve o terreni allagati da piene di fiume (art. 21 L. 157/92).
- 14) Specchi d'acqua in cui si esercita acquacoltura o industria della pesca (art. 21 L. 157/92).

Caratteristiche della Fauna

La Campania ospita una fauna con specie rare ad elevata valenza naturalistica ma con una condizione precaria dettata da interventi umani non sempre compatibili con le vocazioni territoriali naturali. Analizzando dati bibliografici e quelli delle banche dati dell'istituto di Gestione della Fauna, è possibile ricavare una carta dove si evidenziano le zone con maggiore concentrazione di specie importanti di uccelli nidificati.

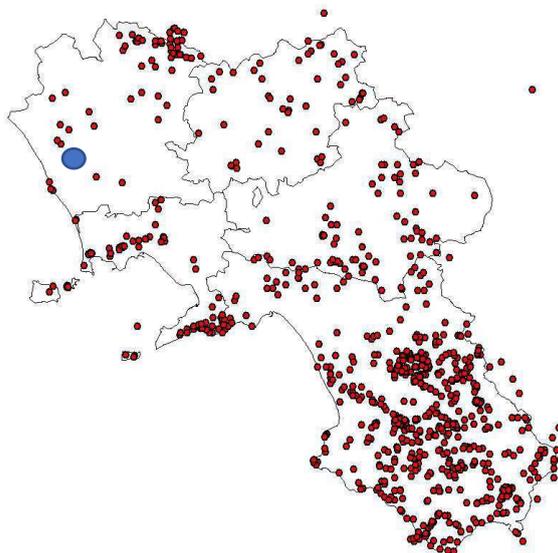


Figura 7: Piano Faunistico Venatorio - Maggiore presenza di specie importanti di uccelli nidificati

Aree di maggiore importanza per la migrazione degli uccelli e gli spostamenti della fauna

In Campania sono presenti diverse aree importanti per la migrazione degli uccelli, le principali sono le Isole che sono utilizzate come luogo di sosta e di rifornimento lungo il viaggio di attraversamento del Mar Mediterraneo e le coste ricoperte dalla vegetazione della macchia mediterranea ottima per il rifornimento. Allo stesso modo i principali corsi d'acqua e le zone umide costituiscono le vie primarie che dal mare consentono di addentrarsi verso l'interno e attraversare l'Appennino.

In base a questi punti di riferimento ed ai dati dei rilievi faunistici è possibile costruire una carta delle rotte migratorie.

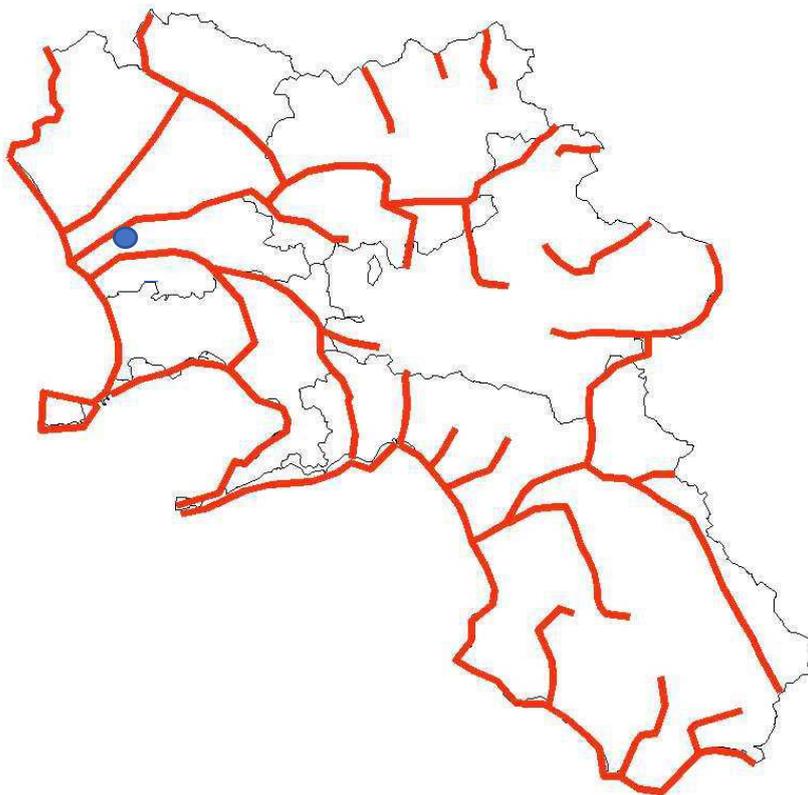
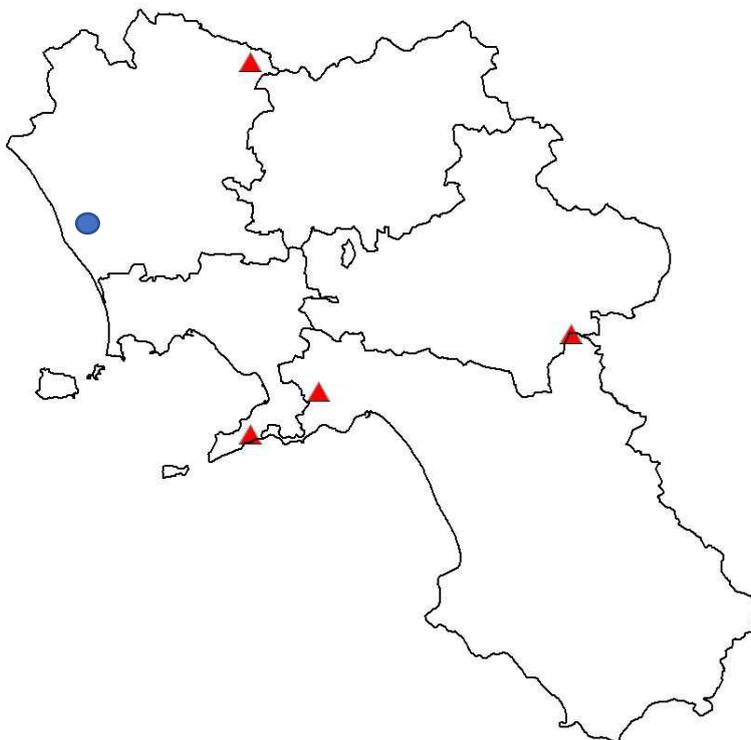


Figura 8: Piano Faunistico Venatorio Regionale - Principali rotte migratorie degli uccelli



Nova Energia s.r.l

Figura 9: Piano Faunistico Venatorio Regionale - Principali valichi montani

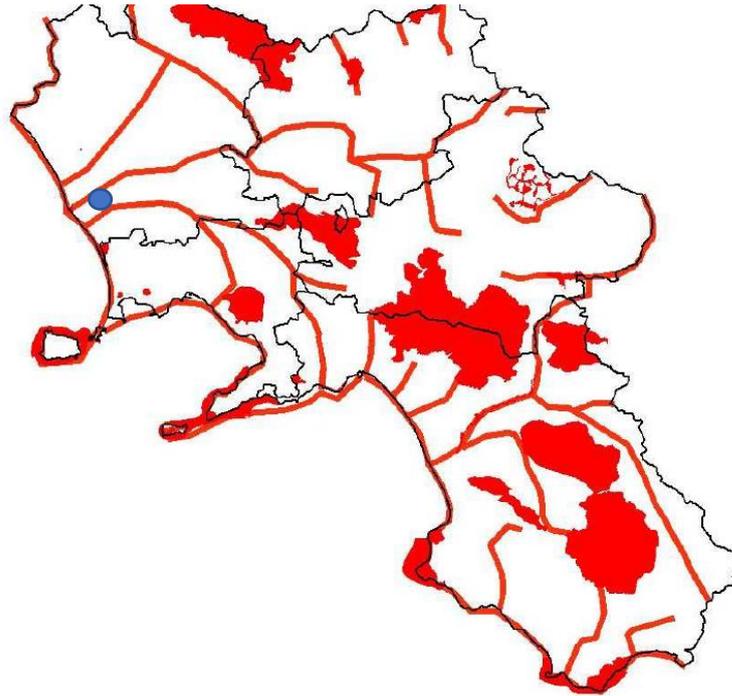


Figura 10: Piano Faunistico Venatorio Regionale - Aree importanti per la sosta degli uccelli

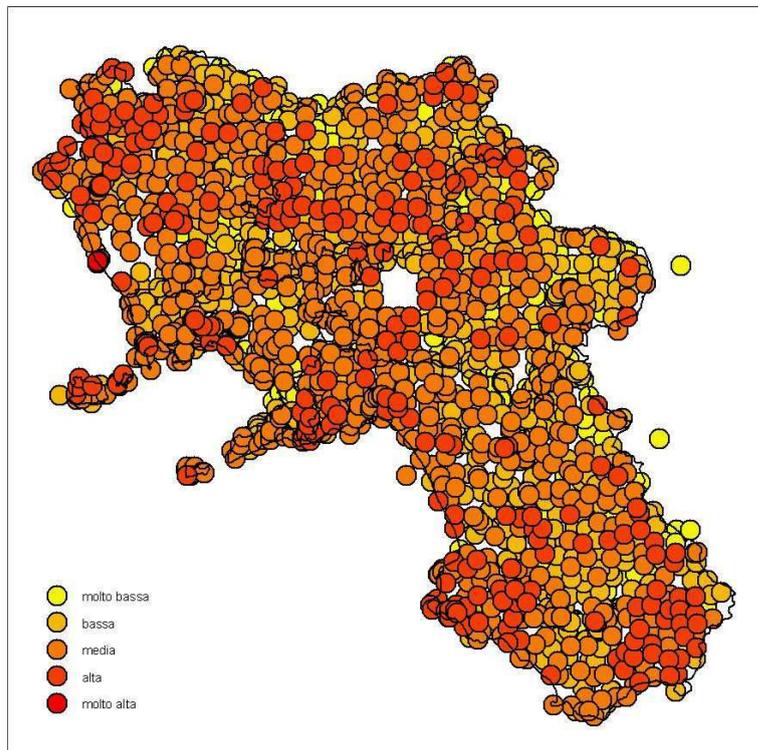


Figura 11: Piano Faunistico Venatorio Regionale - Importanza aree di svernamento in base al numero di specie segnalate

Nova Energia s.r.l

In Campania sono presenti diversi habitat che ospitano comunità faunistiche importanti per la presenza di elevata diversità di specie o perché costituiscono habitat vulnerabili, minacciati o sensibili.

Dagli studi effettuati per la Rete Natura 2000 e integrati con i dati dell'Istituto di Gestione della Fauna, è possibile elaborare una carta di distribuzione di questi habitat sul territorio regionale.

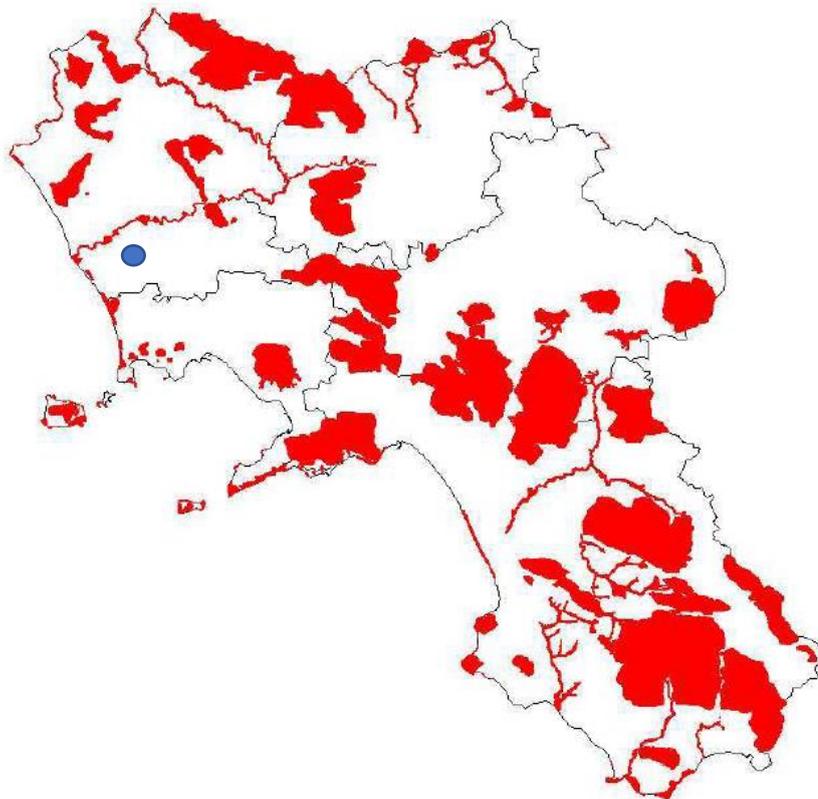


Figura 12: Piano Faunistico Venatorio Regionale - Aree in cui sono presenti Habitat importanti

ANALISI DEL PFV PROVINCIALE - Caserta

Analisi del territorio e della fauna

Per il Piano Faunistico Venatorio della provincia di Caserta non è stata effettuata una indagine aggiornata delle caratteristiche peculiari del territorio e non si è fatto riferimento a dati bibliografici validi.

Il PFVP della provincia di Caserta non è supportato da un'analisi faunistica basata su rilievi recenti o su valida bibliografia.

Oasi di Protezione della Fauna

Le oasi individuate per la protezione della fauna sono state dente all'interno del R.A. della VAS.

A tal fine, si valuta quanto segue:

- ✓ Oasi basso Volturno "Salicelle", situata nei comuni di Capua e Pontelatone e ricco di ogni tipo di fauna;
- ✓ Oasi "Gradilli", situata nel comune di Caserta, costituito da cedui e oliveti, radure e vigneti. Sono presenti

Nova Energia s.r.l

uccelli migratori e stanziali;

- ✓ Oasi “Le mortine”, situata tra i comuni di Venafro e Capriati al Volturno, è un meandro fluviale lungo il Volturno. Sono presenti le varie formazioni della serie ripariale e un bosco allagato, inoltre è presente l’avifauna delle zone umide.

Zone di Ripopolamento e Cattura

Sono state inoltre, identificate sei Zone di Ripopolamento e Cattura:

1. Carditello, l’habitat è idoneo per fagiani, starni e lepri. La sua proposta è compatibile con le linee guida adottate;
2. Monte Alifano, presenta superfici a valle, collinari, il cui habitat è idoneo per fagiani, starni e lepri. La sua proposta è compatibile con le linee guida adottate;
3. Torcino, presenta habitat diversificati idonei a fagiani, starni, lepri, cinghiali. La sua proposta è compatibile con le linee guida adottate;
4. Selvapiana, presenta habitat diversificati, legati alle zone umide, idonei a fagiani, starni, lepri, cinghiali. Tale Zona comprenderebbe anche una porzione di territorio del SIC “Media Valle del Fiume Volturno”. Per verificare l’assenza di interferenze con il SIC sarebbe necessario sottoporre il progetto a specifica e puntuale procedura di Valutazione di Incidenza;
5. Teanese, presenta habitat diversificati idonei prevalentemente a fagiani, lepri, cinghiali. La sua proposta è compatibile con le linee guida adottate;
6. Vairanese, l’habitat è idoneo per fagiani, starni e lepri. La sua proposta è compatibile con le linee guida adottate.

Valichi montani interessati da rotte migratorie

Il valico individuato fa riferimento al perimetro del Parco regionale dei Monti del Matese.

COORDINAMENTO E PFV REGIONALE

Ambiti Territoriali di Caccia

Attualmente sono istituiti 6 ATC:

1. ATC Avellino: comprende l’area a gestione programmata della provincia di Avellino, pari a 129.882 ha.
2. ATC Benevento: comprende l’area a gestione programmata della provincia di Benevento, pari a 110.935 ha.
3. ATC Caserta: comprende l’area a gestione programmata della provincia di Caserta, pari a 174.603 ha.
4. ATC Napoli: comprende l’area a gestione programmata della provincia di Napoli, pari a 23.062 ha.
5. ATC Salerno 1: comprende l’area a gestione programmata della provincia di Salerno esterna al territorio delle aree contigue del Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano, pari a 83.566 ha.
6. ATC Aree Contigue: comprende l’area a gestione programmata della provincia di Salerno inclusa nel perimetro delle aree contigue del Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano, pari a 109.904 ha.

STRUTTURE FAUNISTICHE

In riferimento alle oasi di protezione della fauna è possibile identificare le seguenti Oasi di cui alcune da rivedere

Nova Energia s.r.l

da parte delle Province in quanto ricadenti in aree già protette:

Caserta

- Basso Volturno, Salicelle (374 ha)
- Gradilli (126 ha)
- Le Mortine (393 ha)

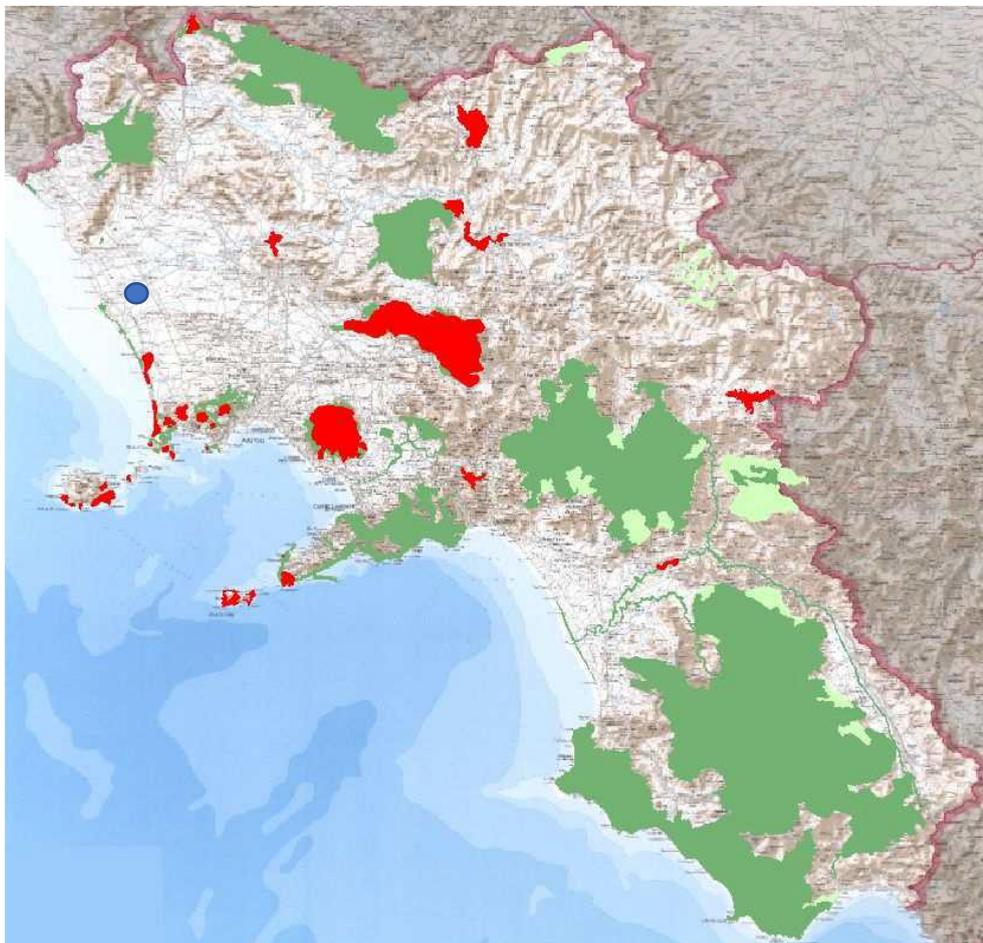


Figura 13: Piano Faunistico Venatorio Regionale - Oasi di Protezione della fauna secondo il PFV (rosso) aree protette ai sensi della L. 394/91 e L.R. 33/96 (verde scuro) e ZPS (verde chiaro)

Zone di ripopolamento e cattura

Mentre le zone di ripopolamento e cattura individuate all'interno della provincia casertana sono:

1. Carditello (822 ha)
2. M. Alifano (1288 ha)
3. Torcino (828 ha)
4. Selvapiana (1487 ha)
5. Teanese (1143 ha)

6. Vairanese (1072 ha)

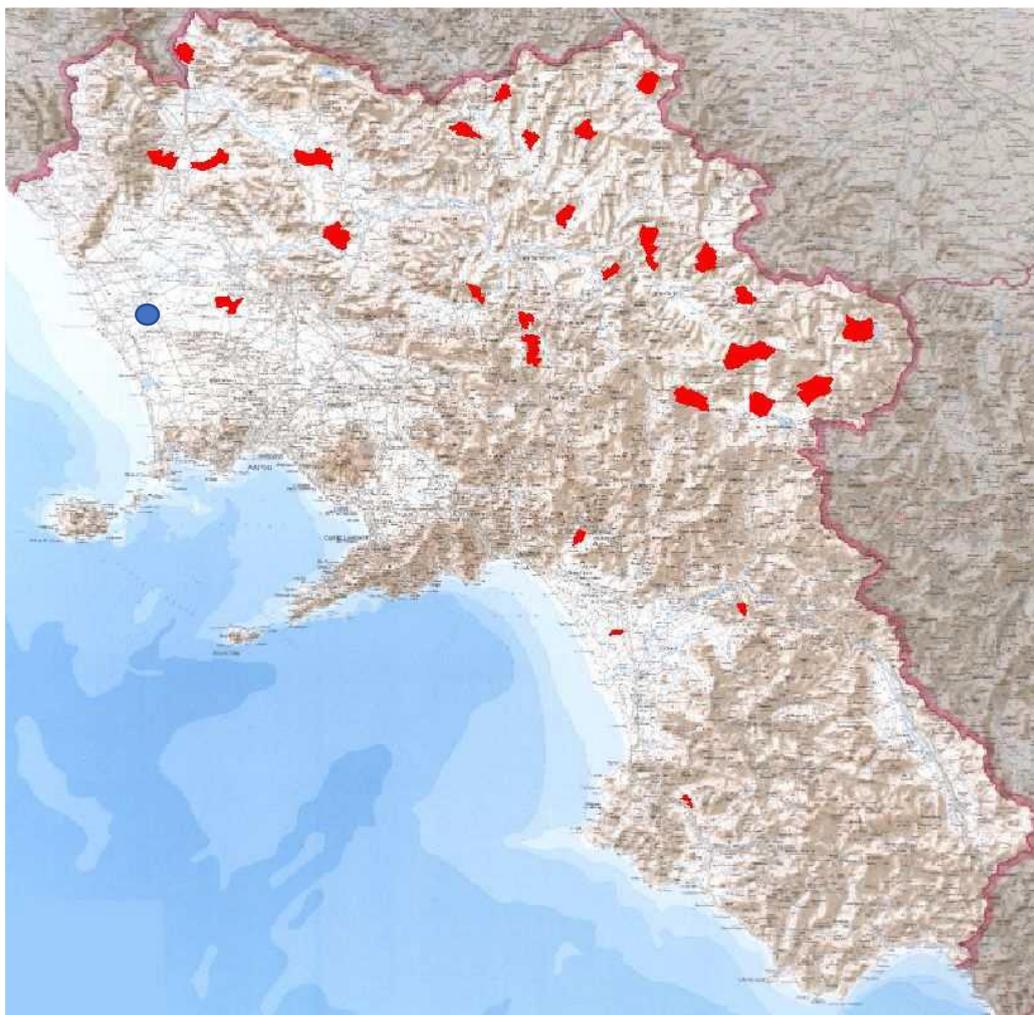


Figura 14: Piano Faunistico Venatorio Regionale - Zone di ripopolamento e cattura

Valichi montani interessati dalle rotte di migrazione

I valichi montani della Provincia casertana interessati dalle rotte di migrazione degli uccelli, in cui è negato l'esercizio dell'attività venatoria entro un raggio di 1000 m, è il seguente:

- Matese

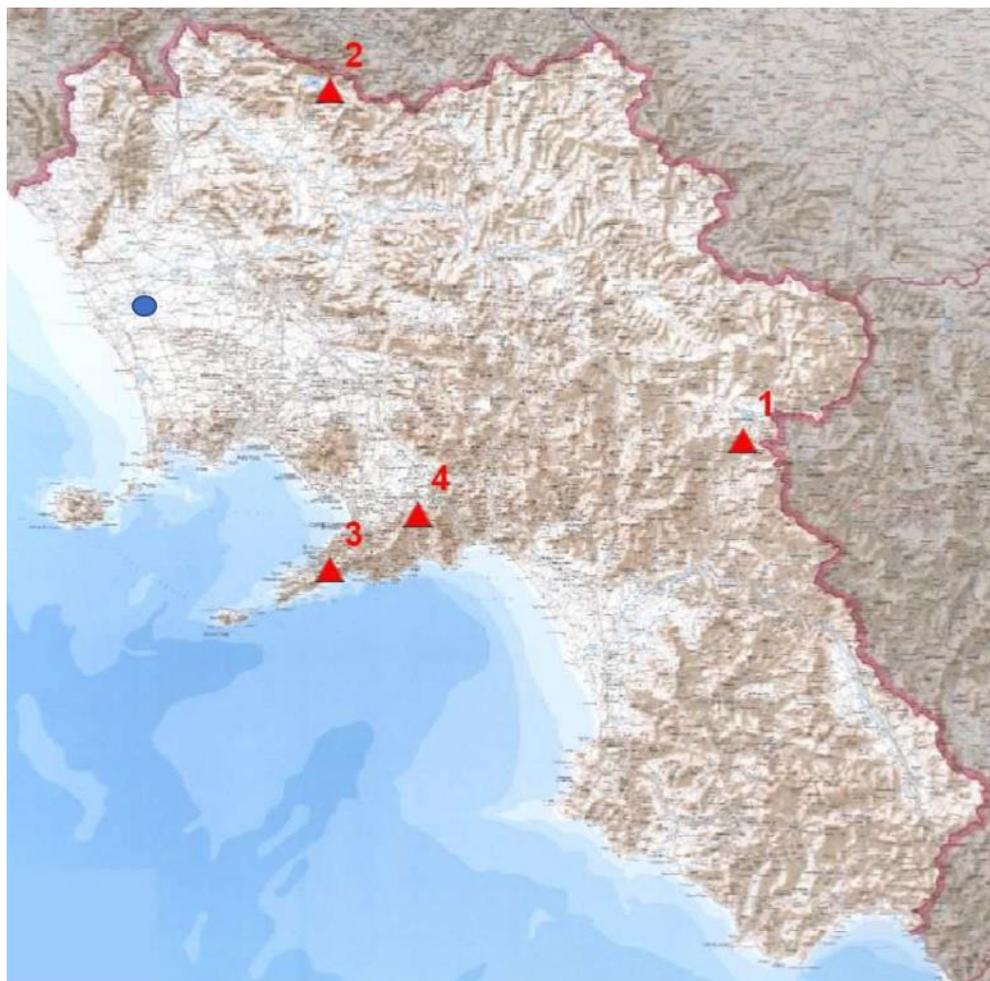


Figura 15: Valichi montani interessati da rotte migratorie

5.3.3.1 Verifica di compatibilità del Progetto

L'area oggetto di intervento non ricade all'interno di parchi e riserve naturali, non è classificata come una zona con maggiore concentrazione di specie importanti di uccelli nidificanti, non interferisce con le rotte migratorie e con le aree di sosta, non è interessata da habitat importanti, oasi di protezione della fauna e zone di ripopolamento. Si rileva, tuttavia, che da un'analisi del territorio, ma che non interessa direttamente l'area oggetto di intervento, sono individuate delle principali rotte migratorie che interessano i corsi d'acqua.

Si è proceduto quindi ad un'analisi nel prosieguo del Presente Studio d'Impatto ambientale e nel documento Valutazione d'Incidenza – Livello 1: verifica (screening) gli impatti generati dal progetto sull'avifauna migratoria. Da tali analisi, a cui si rimanda, è scaturito come sia non significativo il rischio di incidenze negative sulle specie e sugli habitat naturali dei siti naturali presenti, in conseguenza della costruzione e dell'esercizio del Progetto.

5.4 Vincoli Ambientali E Storico-Culturali Presenti Nell'area Di Ubicazione Del Progetto

Nova Energia s.r.l

Nel presente Paragrafo sono analizzati i vincoli territoriali, paesaggistici e storico culturali (elencati in Tabella 3) presenti nel territorio, ricavati utilizzando le fonti informative precedentemente specificate. In Tabella 3 si riporta un inquadramento del regime vincolistico presente nell'area di studio, comprendente il sito del progetto.

Nome vincolo	Provvedimento Vigente	Note
BENI PAESAGGISTICI AMBIENTALI		
<i>Bellezze Individuate</i> (Immobili ed Aree di Notevole Interesse Pubblico)	<i>D.Lgs. 42/2004 es.m.i, art. 136, comma 1, lettera a) e b) – (ex Legge 1497/39)</i>	<i>Beni Vincolati con Provvedimento Ministeriale o Regionale di Notevole Interesse Pubblico</i>
<i>Bellezze d'Insieme</i> (Immobili ed Aree di Notevole Interesse Pubblico)	<i>D.Lgs. 42/2004 es.m.i, art. 136, comma 1, lettera c) e d) – (ex Legge 1497/39)</i>	
<i>Territori costieri</i> compresi in una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia anche per i terreni elevati sul mare	<i>D.Lgs. 42/2004 es.m.i, art. 142, comma 1, lettera a) – (ex Legge 431/85)</i>	<i>Vincoli Opes Legis</i>
<i>Territori contermini ai laghi</i> compresi per una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia	<i>D.Lgs. 42/2004 es.m.i, art. 142, comma 1, lettera b) – (ex Legge 431/85)</i>	
<i>Fiumi Torrenti e Corsi d'Acque</i> relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 m ciascuna	<i>D.Lgs. 42/2004 es.m.i, art. 142, comma 1, lettera c) – (ex Legge 431/85)</i>	
<i>Montagne</i> per la parte eccedente 1.600 m sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 m sul livello del mare per la catena appenninica	<i>D.Lgs. 42/2004 es.m.i, art. 142, comma 1, lettera d) – (ex Legge 431/85)</i>	
<i>I ghiacciai e i circhi glaciali</i>	<i>D.Lgs. 42/2004 es.m.i, art. 142, comma 1, lettera e) – (ex Legge 431/85)</i>	
<i>Parchi e Riserve Nazionali o Regionali</i> nonché i territori di protezione esterna dei parchi	<i>D.Lgs. 42/2004 es.m.i, art. 142, comma 1, lettera f) – (ex Legge 431/85)</i>	
<i>Territori coperti da Foreste e Boschi</i>	<i>D.Lgs. 42/2004 es.m.i, art. 142, comma 1, lettera g) – (ex Legge 431/85)</i>	
<i>Zone Umide</i>	<i>D.Lgs. 42/2004 es.m.i, art. 142, comma 1, lettera i) – (ex Legge 431/85)</i>	
<i>Vulcani</i>	<i>D.Lgs. 42/2004 es.m.i, art. 142, comma 1, lettera l) – (ex Legge 431/85)</i>	
<i>Zone di Interesse Archeologico</i>	<i>D.Lgs. 42/2004 es.m.i, art. 142, comma 1, lettera m) – (ex Legge 431/85)</i>	
BENI CULTURALI		
<i>Beni Storico Architettonici</i>	<i>D.Lgs. 42/2004 es.m.i. Art. 10 – (ex Legge 1089/39)</i>	
<i>Aree Archeologiche, Parchi Archeologici e Complessi Monumentali</i>	<i>D.Lgs. 42/2004 es.m.i. Art. 10</i>	
<i>Aree Protette Zone SIC e ZPS</i>	<i>Direttiva habitat</i>	

Tabella 3: Vincoli territoriali Paesaggistici e Storico Culturali

5.4.1 Bellezze Individuate e Bellezze d' Insieme

L'art. 136 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i (ex Legge 1497/39) stabilisce che sono sottoposte a tutela, con Provvedimento Ministeriale o Regionale, per il loro notevole interesse pubblico:

- Le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica;
- Le ville, i giardini e i parchi che si distinguono per la loro non comune bellezza;
- I complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale;
- Le bellezze panoramiche ed i punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

Per verificare la presenza di tali beni sono stati utilizzati i dati disponibili sul SITAP - Sistema Informativo Territoriale Ambientale Paesaggistico del Ministero dei Beni Culturali.

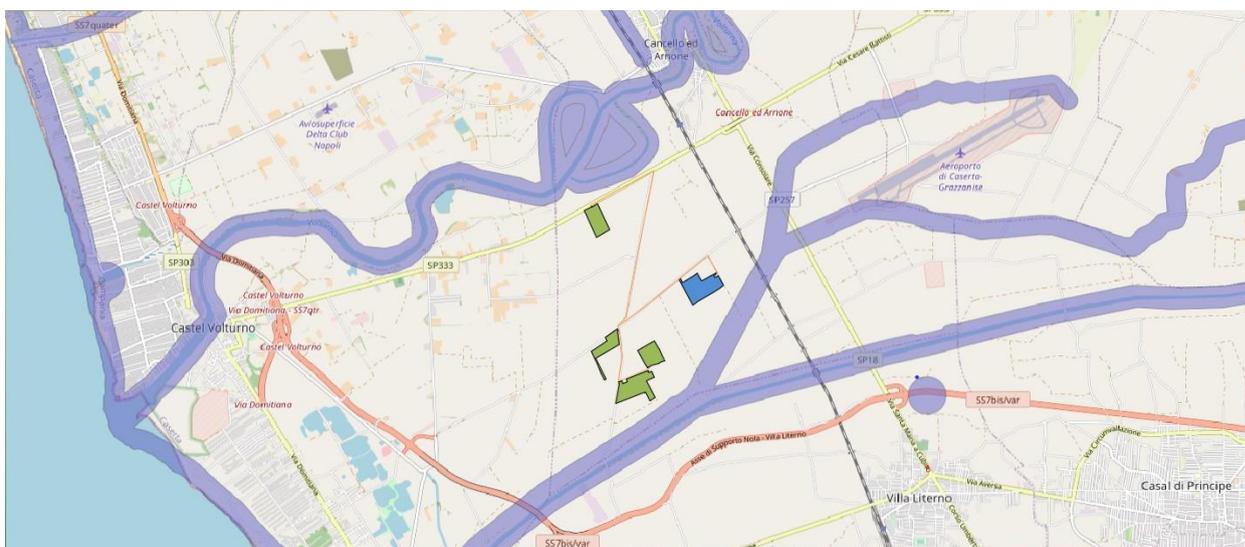


Figura 16: Stralcio SITAP con indicazione delle aree vincolare paesaggisticamente ai sensi dell'art. 136 D. lgs.42/2004

Dallo stralcio SITAP si può notare che l'impianto non è interessato da nessun vincolo.

5.4.2 Vincoli "Ope Legis"

L'art. 142 del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i. individua un elenco di beni sottoposti a tutela per il loro interesse paesaggistico (*Ope Legis*).

Nella seguente Tabella 4 si riporta per ciascun vincolo ambientale e paesaggistico previsto dall'art. 142 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., la fonte di dati utilizzata per verificarne la presenza/assenza nell'area di studio.

Nova Energia s.r.l

Tipologia di Vincolo	Rif. Normativo	Presente/Assente	Fonte dati Utilizzata
<i>Territori Contermini ai laghi compresi per una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia</i>	<i>D.lgs. 42/2004 s.m.i., art. 142, comma 1 lettera b) - (ex legge 431/85)</i>	Assente	<i><u>Applicazione della definizione di Vincolo</u></i>
<i>Fiumi Torrenti Corsi d'Acqua e relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 m ciascuna</i>	<i>D.lgs. 42/2004 s.m.i., art. 142, comma 1 lettera c) - (ex legge 431/85)</i>	Assente	<i><u>SITAP - Sistema informativo territoriale Ambientale Paesaggistico del MIC</u></i>
<i>Montagne per la parte eccedente 1,600 m sul livello del mare per la catena alpina e 1,200 m sul livello del mare per la catena appenninica</i>	<i>D.lgs. 42/2004 s.m.i., art. 142, comma 1 lettera d) - (ex legge 431/85)</i>	Assente	<i><u>Applicazione della definizione di Vincolo</u></i>
<i>Ghiacciai e i circhi glaciali</i>	<i>D.lgs. 42/2004 s.m.i., art. 142, comma 1 lettera e) - (ex legge 431/85)</i>	Assente	<i><u>Applicazione della definizione di Vincolo</u></i>
<i>Parchi e Riserve nazionali o Regionali nonché i territori di protezione esterna dei parchi</i>	<i>D.lgs. 42/2004 s.m.i., art. 142, comma 1 lettera f) - (ex legge 431/85)</i>	Assente	<i><u>Portale Cartografico Nazionale</u> <u>http://www.pcn.minambiente.it/</u></i>
<i>Territori Coperti da Foreste e Boschi</i>	<i>D.lgs. 42/2004 s.m.i., art. 142, comma 1 lettera g) - (ex legge 431/85)</i>	Assente	<i><u>SITAP - Sistema informativo territoriale Ambientale Paesaggistico del MIC</u></i>
<i>Zone Umide</i>	<i>D.lgs. 42/2004 s.m.i., art. 142, comma 1 lettera i) - (ex legge 431/85)</i>	Assente	<i><u>Portale Cartografico Nazionale</u> <u>http://www.pcn.minambiente.it/</u></i>
<i>Vulcani</i>	<i>D.lgs. 42/2004 s.m.i., art. 142, comma 1 lettera l) - (ex legge 431/85)</i>	Assente	<i><u>Applicazione della definizione di Vincolo</u></i>
<i>Zone di Interesse Archeologico</i>	<i>D.lgs. 42/2004 s.m.i., art. 142, comma 1 lettera m) - (ex legge 431/85)</i>	Assente	<i><u>http://vincoliinrete.benicu.iturati.it/</u></i>

Tabella 4: Vincoli paesaggistici presenti nell'area di interesse e relativa Fonte dei dati

Con riferimento alla Tabella 4 sopra riportata, si evince che l'area di impianto e le opere connesse non sono interessate da aree tutelate ai sensi del D.lgs. 42/2004 e s.m.i., si evidenzia inoltre che anche per le aree contermini, valutate in 50 volte l'altezza massima ai sensi del DM 10.09.201 pubbl. G.U. n. 219 del 18.09.2010 allegato 4 paragrafo 3.1 punto b) e paragrafo 3.2 punto e), risultano esterne alle aree di tutela ai sensi del D. lgs 42/2004 e s.m.i.

Pertanto, di seguito si riporta uno stralcio dal SITAP della vincolistica, dal sito del Ministero della Cultura con evidenza delle aree tutelate ai sensi dell'art. 142 del D. lgs 42/2004 e s.m.i. dal quale si nota la non interferenza del progetto con i beni vincolati.

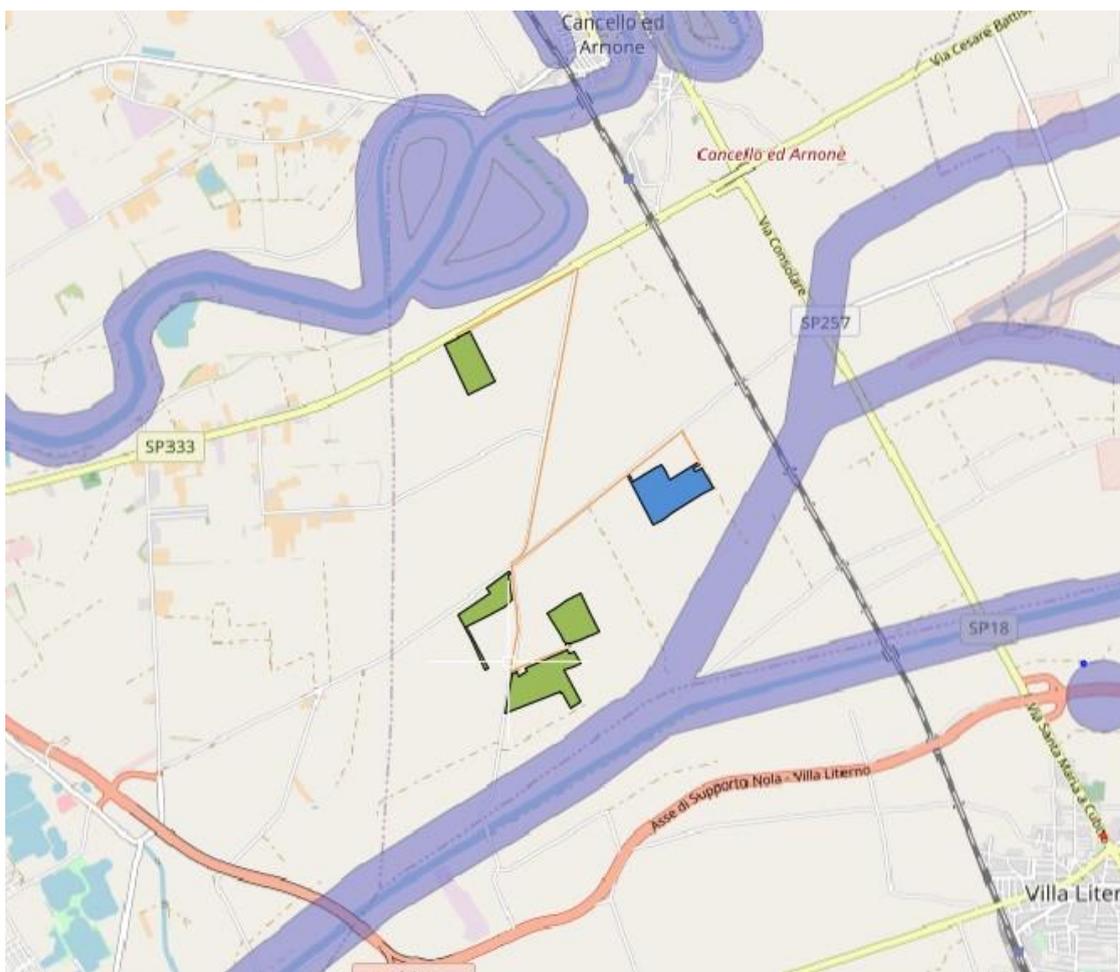


Figura 17: Stralcio Sistema Informativo Territoriale Ambientale Paesaggistico - SITAP del Ministero dei beni Culturali – Vincoli D.lgs. 42/2004 art.142 c.1, esc. Lett. e, h, m con ubicazione del Progetto

5.4.3 Beni Storico Architettonici, Aree Archeologiche, Parchi Archeologici e Complessi Monumentali

Dalle verifiche effettuate presso la Soprintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggio per le province di Caserta e Benevento nonché dal sito vincoliinretegeo.beniculturali.it, di cui si riporta uno stralcio cartografico, si evince che nell'area di intervento non vi sono beni architettonici vincolati e aree archeologiche ai sensi dell'art. 10 del D.lgs. 42/2004 e s.m.i.

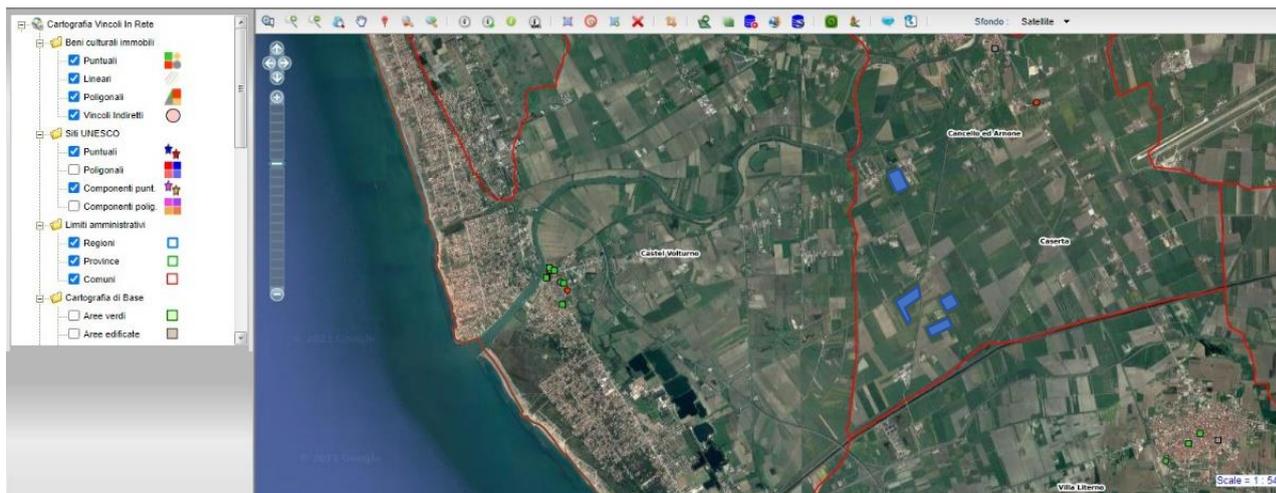


Figura 18: Stralcio sito Vincoli in rete - Ministero per i Beni e le Attività Culturali

Il comune di Cancellata ed Arnone si colloca nella pianura interna casertana su una superficie di 49,22 kmq, dislocata a 7 metri s.l.m. Il territorio, che si estende lungo il corso del basso Volturno, è delimitato a sud dai Regi Lagni e confina con i comuni di Grazzanise, Carinola, Castel Volturno, Mondragone, Villa Literno e Casal di Principe.

Il territorio indagato risulta paesisticamente di forte impatto per la traversata della fertile piana del Volturno che divide il comune in due frazioni: Cancellata sulla riva destra e Arnone su quella sinistra. L'abitato principale si colloca a nord del fiume, mentre in corrispondenza del versante sud si estende un'ampia pianura completamente bonificata, occupata in prevalenza da aziende agricole dedite all'allevamento dei bufali, principale peculiarità del luogo, che ben si adatta all'ambiente semi palustre che caratterizza questi settori.

Siamo in piena terra dei Mazzoni, che comprende anche i vicini comuni di Grazzanise, Santa Maria La Fossa e Castel Volturno; il sito in esame è ubicato nella porzione meridionale della provincia di Caserta dislocato nelle località la Castelluccia e le Gaudelle, e nelle vicinanze del confine con il comune di Villa Literno a sud-est e il comune di Castel Volturno a ovest. Il territorio di Cancellata ed Arnone rientra in un settore della Piana Campana scarsamente noto dalle fonti bibliografiche e poco indagato stratigraficamente, se si esclude l'unica attestazione scientifica nota in località Francesca, relativa ad un complesso produttivo di epoca romana, scoperta a seguito di saggi di scavo propedeutici ad opere *Snam5*.

Alla carenza di dati si associa la scarsa leggibilità stratigrafica dovuta alle continue esondazioni fluviali, con relativi depositi alluvionali e le diverse opere di bonifica che hanno interessato la zona tra l'Agnena, il Volturno ed il Clanio; questi fiumi, che attraversano il territorio comunale, hanno segnato profondamente la storia e l'evoluzione dei luoghi nel corso dei secoli.

La zona oggetto di studio, dislocata nell'attuale comune di Cancellata ed Arnone, fu rappresentata in numerose produzioni cartografiche, soprattutto settecentesche.

Nova Energia s.r.l

Tra le più antiche riproduzioni esaminate è la *Terra di Lavoro olim Campania Felix* di Willem Janszon Blaeu (1645-1665), costituente una rappresentazione molto schematica che privilegia particolarmente il corso del fiume Volturno lungo il quale vediamo collocati i due centri di Canello e di Arnone, allora costituenti due unità territoriali divise.



Figura 19: Stralcio cartografia Storica dell'area di interesse

Il territorio di Canello ed Arnone rientra in un settore della Piana Campana scarsamente noto dalle fonti bibliografiche e poco indagato stratigraficamente, se si esclude l'unica attestazione scientifica nota in località Francesca, relativa al rinvenimento complesso produttivo di epoca romana, emerso a seguito di saggi di scavo propedeutici ad opere *Snam*.

La natura geologica del basso Volturno, connotata dalla presenza di massicci depositi alluvionali accumulatisi nel tempo, unita all'impatto decisivo delle opere di bonifica e riassetto del secolo scorso, sono gli elementi che principalmente vanno a inficiare la possibilità di lettura di indicatori archeologici nel territorio.

5.4.4 Aree Appartenenti alla Rete Natura 2000 e Aree Naturali Protette

La Rete Natura 2000 viene istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire la conservazione degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario. Il recepimento della Direttiva in Italia è avvenuto attraverso il regolamento D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357 modificato e integrato dal D.P.R. 120 del 12 marzo 2003.

La Rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), successivamente indicate come Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE.

Nova Energia s.r.l

Le ZPS sono siti designati a norma dalla Direttiva 79/409/CEE “Uccelli” concernente alla conservazione degli uccelli selvatici, successivamente abrogata e sostituita integralmente dalla Direttiva 2009/147/CE. L’IBA (Important Bird Area), sviluppato da BirdLife International (*rappresentato in Italia da LIPU*), nasce come progetto volto a mirare la protezione e alla conservazione dell’avifauna. Il progetto IBA Europeo è stato concepito come metodo oggettivo e scientifico che potesse compensare alla mancanza di uno strumento tecnico universale per l’individuazione dei siti meritevoli di essere indicati come ZPS.

I SIC e ZSC riguardano lo stesso sito, l’unica distinzione consiste nel livello di protezione. I Siti di Interesse Comunitario vengono identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva “Habitat” e successivamente designati come Zone Speciali di Conservazione. In Italia l’individuazione dei SIC è di competenza delle Regioni e delle Province Autonome che trasmettono i dati al Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, il Ministero dopo una verifica trasmette i dati alla Commissione. I SIC, a seguito delle definizioni e delle misure di conservazione, delle specie e degli habitat da parte delle regioni, vengono designati come ZSC con decreto ministeriale adottato d’intesa con ciascuna regione e provincia autonoma. La designazione delle ZSC garantisce l’entrata a pieno regime delle misure di conservazione e una maggiore sicurezza.

La Direttiva Habitat non esclude completamente le attività umane nelle aree che compongono la Rete Natura 2000, ma intende garantire la protezione della natura tenendo conto anche delle esigenze economiche, sociali e culturali locali.

La “Legge Quadro per le aree protette” legge n. 394/1991 ha permesso di procedere in modo organico all’istituzione delle aree protette e al loro funzionamento. La finalità della legge è l’istituzione e la gestione delle aree naturali protette al fine di garantire e promuovere la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del paese. Le aree protette rappresentano uno strumento indispensabile per lo sviluppo sostenibile in termini di conservazione della biodiversità e di valorizzazione del territorio. L’elenco ufficiale delle aree protette comprende:

- ✓ Parchi Nazionali: sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o parzialmente alterati da interventi antropici; una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali educativi e ricreativi;
- ✓ Aree Marine: sono costituite da ambienti marini che presentano un rilevante interesse per le caratteristiche naturali, geomorfologiche, fisiche, biochimiche con particolare riguardo alla flora e alla fauna marine e costiere e per l’importanza scientifica, ecologica, culturale, educativa ed economica che rivestono;
- ✓ Riserve Naturali Statali: sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalistiche rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per le diversità biologiche o per la conservazione delle risorse genetiche, il cui interesse sia di rilevanza nazionale;
- ✓ Parchi e Riserve Regionali: sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono un sistema omogeneo

individuato dagli assetti naturali dei luoghi, dai valori paesaggistici ed artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali.

5.4.4.1 Verifica di compatibilità del Progetto

Si riporta di seguito uno stralcio della cartografia disponibile sul Portale Cartografico Nazionale all'indirizzo www.pcn.minambiente.it:

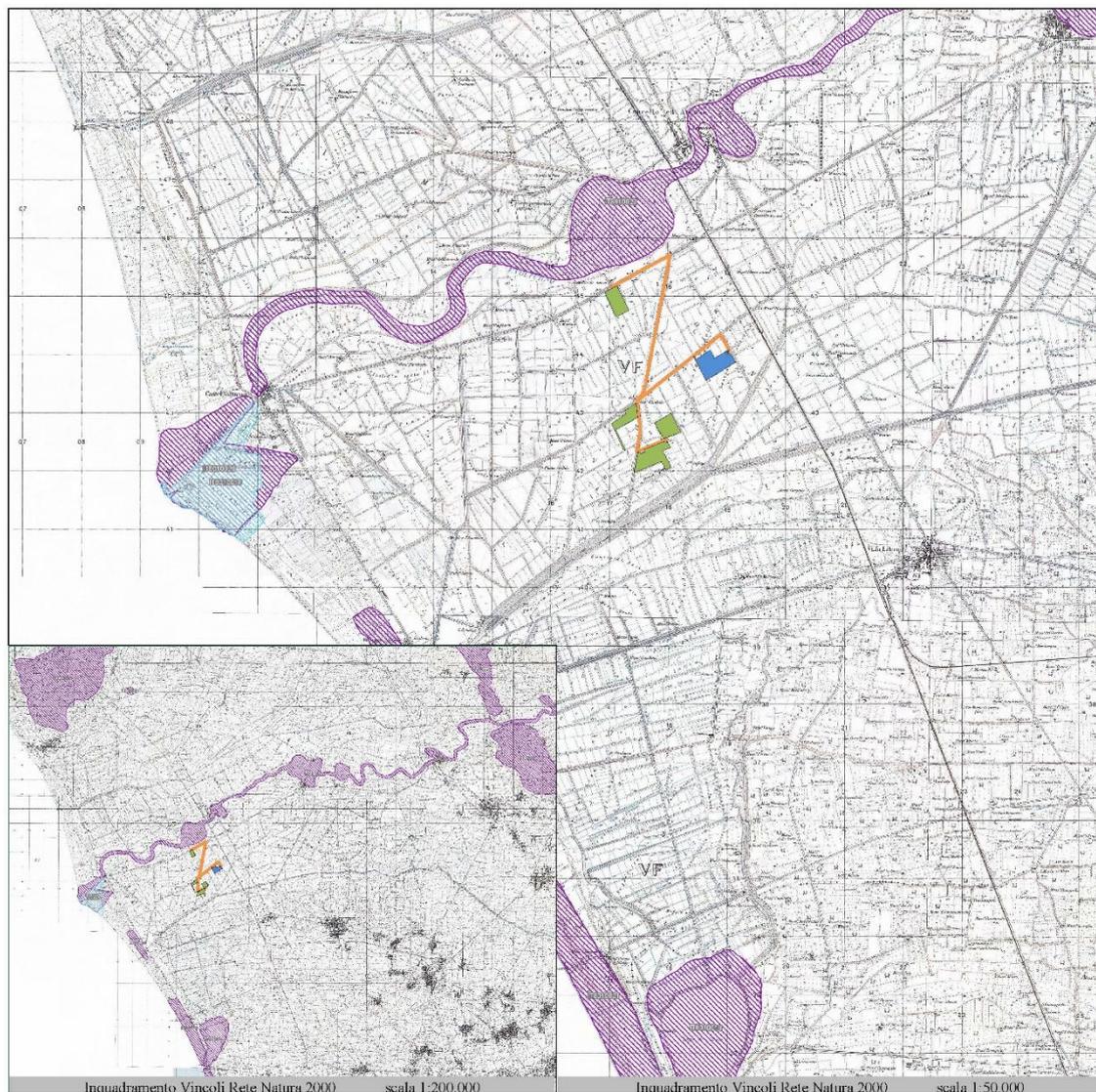


Figura 20: Stralcio Cartografico Aree Protette - PCN Minambiente

Dal riscontro effettuato emerge che le aree individuate per la realizzazione del Progetto non ricadono all'interno di aree appartenenti alla Rete Natura 2000 (SIC e ZPS) e IBA.

Da un'analisi a larga scala del territorio che circonda le aree di intervento, si segnalano le seguenti Zone Speciali

Nova Energia s.r.l

di Conservazione (ZSC):

CODICE NATURA 2000	NOME SITO	DISTANZA DALL'AREA D'INTERESSE
ZSC IT 8010027	Fiume Volturno e Calore Beneventano	0,41 km
ZSC IT 8010028	Foce Volturno - Variconi	6,27 km
ZSC IT 8010018	Variconi	6,27 km

Tabella 5: Distanze dell'area oggetto di intervento dalle zone ZSC

L'articolo 6 paragrafo 3 della Direttiva 92/43/CE in merito ai siti protetti asserisce che: “Qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito protetto, che possa generare impatti potenziali sul sito singolarmente o in combinazione con altri piani o progetti, deve essere soggetto ad una adeguata valutazione delle sue implicazioni per il sito stesso, tenendo conto degli specifici obiettivi conservazionistici del sito”.

In merito alle Aree Naturali Protette la Regione Campania ha recepito la normativa nazionale con la Legge Regionale n. 33 del 1° settembre 1993 Istituzione di parchi e riserve naturali in Campania, individuandone le aree. Allo stato attuale il sistema regionale delle Aree Protette è così costituito:

AREE NATURALI PROTETTE PER TIPOLOGIA E SUPERFICIE (ha) IN CAMPANIA				
	area	superficie	provincia	Sup.regional e %
PARCHI NAZIONALI	Cilento e Vallo di Diano	178.172,00	SA	
	Vesuvio	7.259,00	NA	
		185.431,00		13,64
PARCHI REGIONALI	Campi Flegrei	16.000,00	NA	
	Matese	33.326,53	BN, CE	
	Monti Lattari	16.000,00	NA	
	Monti Picentini	62.200,00	SA, AV	
	Partenio	16.650,00	AV, BN, CE, NA	
	Roccamonfina e Foce Garigliano	11.000,00	CE	
	Taburno – Camposauro	12.370,00	BN	
	Fiume Sarno			
		167.546,00		12,32
AREE MARINE PROTETTE	Punta Campanella	1.539,00	NA, SA	
	Baia	176,60	NA	
	Gaiola	41,60	NA	
			1.757,20	0,13
RISERVE REGIONALI	Foce Sele e Tanagro	6.900,00	AV, SA	
	Foce Voltorno e Costa di Licola	1.540,00	CE, NA	
	Lago Falciano	90,00	CE	
	Monti Eremita Marzano	1.005,00	SA	
			10.030,00	0,74
RISERVE STATALI	Castelvoturno	268,14	CE	
	Cratere degli Astroni	250,00	NA	
	Isola di Vivara	35,63	NA	
	Tirone Alto Vesuvio	1.005,00	NA	
	Valle delle Ferriere	455,00	SA	
			2.013,77	0,15
ALTRE AREE PROTETTE	Baia di Ieranto	49,50	NA	
	Bosco di San Silvestro	76,00	CE	
	Monte Polveracchio	200,00	SA	
	Diecimare	444,00	SA	
			769,50	0,06
SITI DI IMPORTANZA COMUNITARIA	n°132			
SITI DI PROTEZIONE SPECIALE	n°8			

Figura 21: Aree Protette Regione Campania

Dal riscontro effettuato emerge che le aree individuate per la realizzazione del Progetto non ricadono all'interno di Aree Naturali Protette.

Da un'analisi a larga scala del territorio che circonda le aree di intervento, si segnala la presenza di:

- Foce Voltorno e Calore Beneventano, distante circa 6,27km dall'Impianto Fotovoltaico ed oltre 7,53 km dalla Sottostazione Elettrica.

Per la valutazione di eventuali effetti indotti sulle aree prossime all'area di progetto, si faccia riferimento all'apposito paragrafo del Quadro di Riferimento Ambientale (§ Capitolo 7).

Pertanto, dal riscontro effettuato, si rileva che il Progetto non rientra all'interno di Aree appartenenti alla Rete Natura 2000 (SIC e ZPS) e in nessuna Area Naturale Protette ai sensi della L. R n. 33 del 1° settembre 1993.

5.5 Pianificazione Settoriale

5.5.1 Piani Stralcio di Bacino

Occorre precisare che negli ultimi anni vi è stata una notevole variazione dell'assetto territoriale ed istituzionale che ha riguardato le Autorità di bacino. Queste erano state istituite con la legge 18 maggio 1989, n. 183, che aveva dettato le *"Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo"* provvedendo a riorganizzare, complessivamente, le competenze degli organi centrali dello stato e delle amministrazioni locali in materia di difesa del suolo, istituendo appunto le Autorità di bacino. Con il D.Lgs. 152/2006, le Autorità di Bacino di cui alla L.183/89 sono state soppresse, il territorio nazionale è stato ripartito in 7 distretti idrografici (art. 64, comma 1, del D.lgs. 152/2006) e sono state istituite le Autorità di Bacino Distrettuali. L'*Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale* comprendente i bacini idrografici nazionali Liri-Garigliano e Volturno, i bacini interregionali Sele, Sinni e Noce, Bradano, Saccione, Fortore e Biferno, Ofanto, Lao, Trigno ed i bacini regionali della Campania, della Puglia, della Basilicata, della Calabria, del Molise. Le aree interessate dal progetto in esame ricadono interamente nella perimetrazione territoriale dell'ex Autorità di Bacino Nazionale del Liri-Garigliano e Volturno, per quanto riguarda il parco fotovoltaico, mentre parte dei collegamenti elettrici interrati raggiungono la sottostazione di MT/AT sita nel territorio di Cannello ed Arnone che ricade, invece, nella perimetrazione dell'ex Autorità di Bacino della Campania Centrale. L'autorità di Bacino della Campania Centrale a sua volta aveva riunito, dal 1° giugno 2012, l'Autorità di bacino regionale Nord Occidentale della Campania e l'Autorità di bacino regionale del Sarno.

Le Autorità di Bacino Distrettuali, dalla data di entrata in vigore del D.M. n. 294/2016, a seguito della soppressione delle Autorità di Bacino Nazionali, Interregionali e Regionali, esercitano le funzioni e i compiti in materia di difesa del suolo, tutela delle acque e gestione delle risorse idriche previsti in capo alle stesse dalla normativa vigente nonché ogni altra funzione attribuita dalla legge o dai regolamenti. Con il D.P.C.M. del 4 aprile 2018 (pubblicato su G.U. n. 135 del 13/06/2018) - emanato ai sensi dell'art. 63, c. 4 del decreto legislativo n. 152/2006 - è stata infine data definitiva operatività al processo di riordino delle funzioni in materia di difesa del suolo e di tutela delle acque avviato con Legge 221/2015 e con D.M. 294/2016.

L'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, in base alle norme vigenti, ha fatto proprie le attività di pianificazione e programmazione a scala di Bacino e di Distretto idrografico relative alla difesa, tutela, uso e gestione sostenibile delle risorse suolo e acqua, alla salvaguardia degli aspetti ambientali svolte dalle ex Autorità di Bacino Nazionali, Regionali, Interregionali in base al disposto della ex legge 183/89 e concorre, pertanto, alla difesa, alla tutela e al risanamento del suolo e del sottosuolo, alla tutela quali-quantitativa della risorsa idrica, alla mitigazione del rischio idrogeologico, alla lotta alla desertificazione, alla tutela della fascia costiera ed al risanamento del litorale (in riferimento agli articoli 53, 54 e 65 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i.).

Nova Energia s.r.l

La pianificazione di bacino fino ad oggi svolta dalle ex Autorità di Bacino ripresa ed integrata dall'Autorità di Distretto, costituisce riferimento per la programmazione di azioni condivise e partecipate in ambito di governo del territorio a scala di bacino e di distretto idrografico.

Il territorio di Cancellò ed Arnone ricade nell'ambito di competenza dell'ex Autorità di Bacino Liri - Garigliano e Volturno.

Tale autorità si è dotata di Piani Stralci per l'Assetto Idrogeologico, per la Difesa Alluvioni, per l'Erosione Costiera e per la Tutela ambientale.

In particolare, nel seguito si farà riferimento al Piano Stralcio Assetto Idrogeologico – rischio idraulico (PSAI-Ri) dei territori dell'ex Autorità di Bacino Liri-Garigliano e Volturno, Bacino Liri-Garigliano approvato D.P.C.M. del 12/12/2006 ed al Piano Stralcio Assetto Idrogeologico - rischio frane (PSAI – Rf) dei territori dell'ex Autorità di Bacino Liri-Garigliano e Volturno, Bacino Liri- Garigliano e Volturno, approvato D.P.C.M. del 12/12/2006 Gazzetta Ufficiale del 28/05/2007 n. 122 e successivamente con DPCM del 07/04/2011 approvato per i comuni di cui all'allegato B e del Piano Stralcio Difesa Alluvioni (PSDA) approvato D.P.C.M. del 21/11/2001. Pubblicato su Gazzetta Ufficiale del 19/02/02, n. 42.

5.5.1.1 Verifica di compatibilità del Progetto

Rischio da frana ed idraulico

Si riportano di seguito gli stralci cartografici dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, mediante l'utilizzo dei dati vettoriali (Shape file georeferenziati) messa a disposizione dall'autorità stessa, in particolare:

- Stralcio “Rischio da Frana”
- Stralcio “Rischio Idraulico”

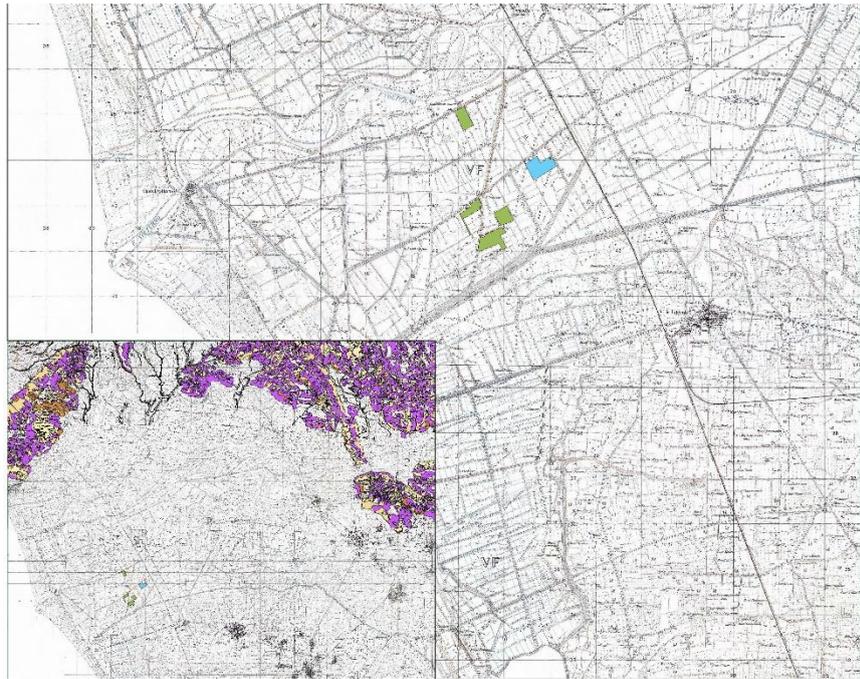


Figura 23: Piano Stralcio Difesa Alluvioni -PSDA - BAV

Con riferimento al Piano Stralcio “Rischio Frana”, si riscontra che l’area di intervento del Progetto non ricade all’interno delle zone soggette a “Rischio da Frana”.

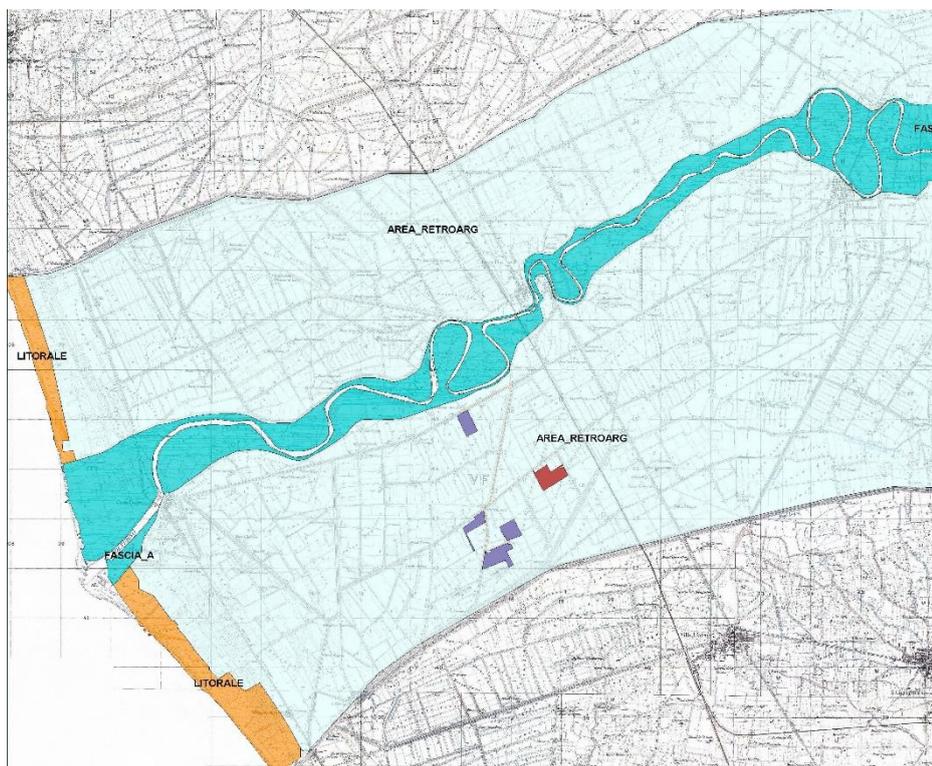


Figura 22: Piano Stralcio Assetto Idrogeologico Rischio Frana - PSAI-RF -2020

Nova Energia s.r.l

Come si evince dalle cartografie dell'A.d.B. Piano Stralcio difesa alluvioni (PSDA) l'area oggetto dell'intervento ricade nella perimetrazione delle aree retro arginali "R" di cui al P.S.D.A., nella sua variante denominata PSDA-bav. Tale variante interessa l'asta terminale del fiume Volturno ed in particolare il tratto arginato da Capua a mare predisposto dall'ex Autorità di Bacino dei fiumi Liri, Garigliano e Volturno.

Vincoli e prescrizioni imposti dalle norme di attuazione del PSDA-bav art. 7 - area R

Nelle aree R il Piano persegue gli obiettivi di mitigazione del rischio idraulico attraverso la definizione e la predisposizione degli strumenti di Protezione Civile e l'individuazione e la realizzazione degli interventi strutturali. Contestualmente vengono regolamentate le attività

compatibili sul territorio, in rapporto all'uso consolidato ed al contenimento del rischio.

Si riporta di seguito uno stralcio della normativa

“All'art. 16 - Normativa tecnica per le costruzioni ricadenti in Fascia A ed in aree R

1. Tipologie edilizie

Per le nuove costruzioni ammesse ai sensi delle presenti norme nella fascia A e nelle aree R è fatto obbligo di osservare le seguenti prescrizioni tipologico-dimensionali e d'uso:

la quota minima del primo livello utile a fini residenziali e/o produttivi non deve essere inferiore a mt. 1,50 rispetto alla quota massima del piano di campagna a sistemazione di progetto eseguita; al di sotto di detto primo livello utile non possono essere previsti neppure ambienti di servizio o pertinenze tecniche di alcun tipo ... ”

Reticolo Idrografico

Dall'analisi della cartografica di Piano si nota inoltre che l'area di impianto è compresa tra i “Regi Lagni” a sud e il Fiume Volturno a nord.

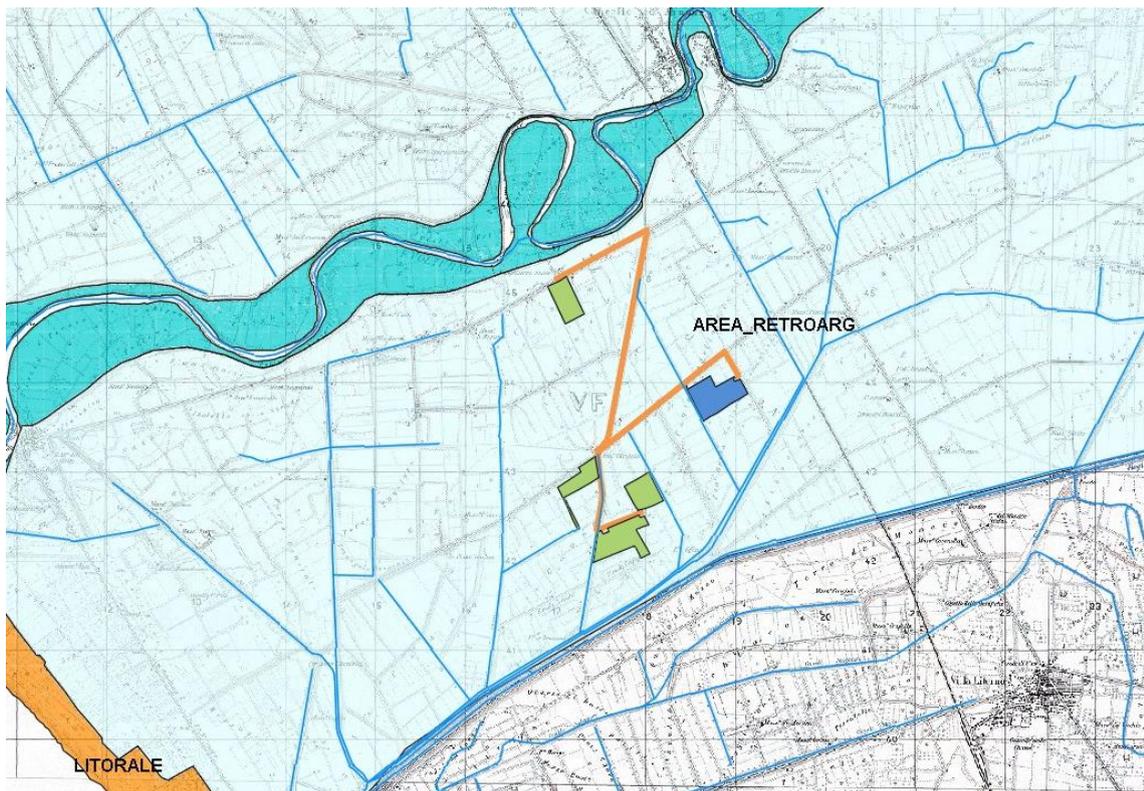


Figura 24: PSDA – BAV - Reticolo Idrografico e Pericolosità Idraulica

Il percorso del cavidotto sarà sia su strada provinciale che su strada comunale e pertanto la sezione di scavo interesserà la infrastruttura viaria esistente.

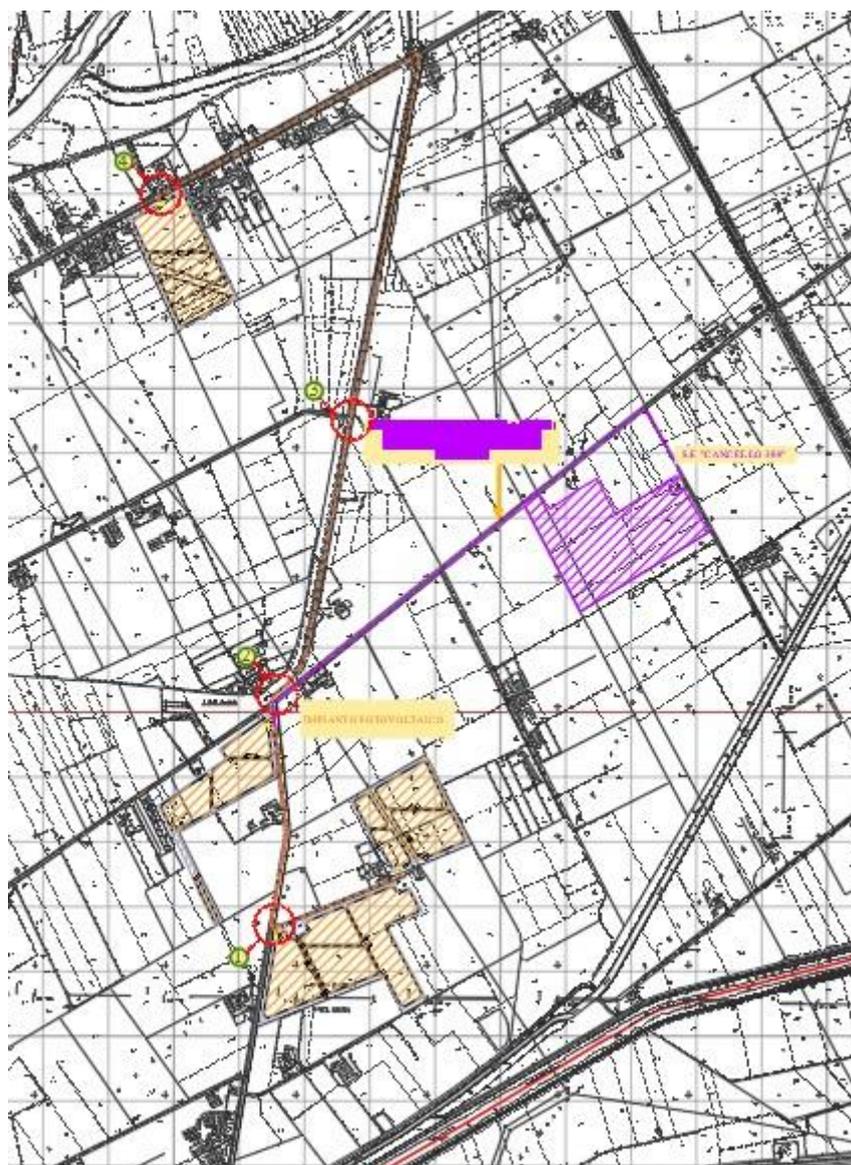


Figura 25: Inquadramento su CTR ed individuazione attraversamenti

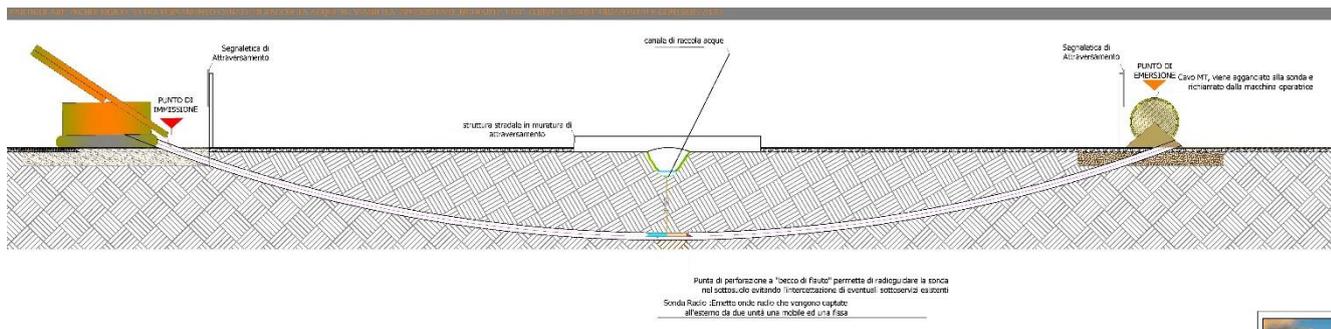


Figura 27: Schema tipo di Attraversamento (T.O.C.)

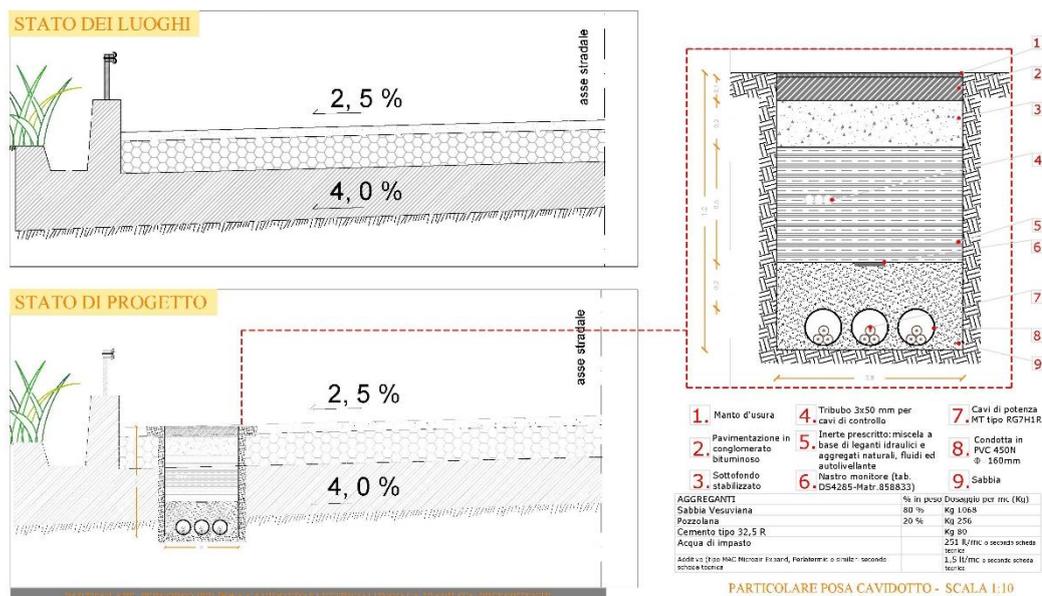


Figura 26: Tipologia di Posa su Viabilità esistente

5.5.2 Piano di tutela delle acque (PTA) e Piano di Gestione delle acque (PGA)

In attuazione della Direttiva 2000/60/CE, che ha istituito un quadro coerente ed efficace per le azioni da adottare in materia di acque in ambito comunitario, sono state emanate norme nazionali che ne recepiscono le finalità di tutela e protezione delle risorse idriche e gli indirizzi orientati ad usi sostenibili e durevoli delle stesse.

Il D.lgs. n.152/2006 "Norme in materia ambientale" dedica la Parte Terza dell'articolato (dall'Art.53 all'art.176), corredata da n.11 Allegati tecnici, alla tutela delle acque dall'inquinamento e alla gestione delle risorse idriche, correlandole alla difesa del suolo e alla lotta alla desertificazione. I successivi Decreti attuativi hanno progressivamente contribuito a delineare un quadro normativo radicalmente rinnovato.

Il DM n.131/2008 ha definito i criteri tecnici necessari alla individuazione, tipizzazione e caratterizzazione dei corpi idrici superficiali, risultante da una dettagliata analisi delle pressioni.

Il DM n.56/2009 ha delineato la nuova disciplina tecnica del monitoraggio dei corpi idrici superficiali e

l'identificazione delle condizioni di riferimento.

Il DM n.260/2010 ha definito i nuovi criteri di classificazione dello stato ecologico, chimico ed idromorfologico dei corpi idrici superficiali, attraverso l'impiego di un insieme di nuovi indicatori ed indici, che ne sintetizzano lo stato e ne misurano lo scostamento dalle condizioni di riferimento.

Il D.lgs. 172/2015, di attuazione della direttiva 2013/39/UE, che modifica le direttive 2000/60/CE in merito alla presenza delle sostanze prioritarie nel settore della politica delle acque, ha infine regolamentato il monitoraggio delle sostanze prioritarie ritenute pericolose e non pericolose per l'ambiente. Questa norma introduce nuovi parametri da ricercare con standard di qualità più bassi ed introduce il monitoraggio del Biota tra le matrici da indagare. Sostanzialmente sostituisce le tabelle 1/A ed 1/B del DM n.260/2010 incidendo sulla scelta dei profili analitici da adottare per il monitoraggio chimico delle acque superficiali.

Il quadro normativo prevede che la tutela efficace e la corretta gestione delle risorse idriche siano oggetto di pianificazione settoriale, di competenza delle Regioni e delle Autorità di Bacino, rispettivamente per le scale regionali e di distretto idrografico, attraverso la predisposizione dei Piani di Tutela delle Acque e dei Piani di Gestione delle Acque.

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA), adottato dalla Regione Campania nel 2007 e aggiornato nel 2010, prima che fossero definiti i criteri normativi per la tipizzazione e la caratterizzazione dei corpi idrici, ha censito i corsi d'acqua, i laghi e gli invasi, le acque di transizione e le acque marino-costiere di interesse alla scala regionale, ovvero con caratteristiche ed estensioni superficiali significative ai sensi della norma, ed i corpi idrici sotterranei significativi.

Complessivamente sono stati individuati:

- n.60 corsi d'acqua superficiali di interesse regionale e, tra questi, n.17 corpi idrici superficiali significativi, n. 10 corpi idrici lacustri (tra i quali 2 laghi ed 8 invasi), n. 4 lagune salmastre di transizione, n. 60 tratti di acque marino-costiere;

- n.49 corpi idrici sotterranei significativi, alloggiati negli acquiferi delle piane alluvionali dei grandi Fiumi campani, negli acquiferi dei massicci carbonatici della dorsale appenninica ed in quelli delle aree vulcaniche.

Nel dicembre 2015 l'Autorità di Bacino dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno ha adottato il Piano di Gestione Acque II FASE - CICLO 2015-2021 (PGA) del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, documento approvato il 3 marzo 2016 dal Comitato Istituzionale Integrato.

Per il territorio campano il PGA ha individuato n.480 corpi idrici superficiali (riconducibili a n.167 corsi d'acqua e ripartiti in n.45 tipologie), n.20 corpi idrici lacustri ed invasi (ripartiti in 4 tipologie), n.5 corpi idrici di transizione (ripartiti in n.2 tipologie), n.24 corpi idrici marino-costieri (ripartiti in n.3 tipologie) e n.79 corpi idrici sotterranei d'interesse.

A ciascuno dei corpi idrici individuati è stata assegnata la categoria di rischio di raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale.

Sulla base delle indicazioni contenute nei Piani di settore l'ARPAC definisce le attività di monitoraggio.

5.5.2.1 Verifica di compatibilità del progetto

Nova Energia s.r.l

Il Progetto in esame non prevede prelievi e/o scarichi dai corpi idrici e pertanto non interferirà con gli obiettivi di qualità ambientale da rispettare.

Il progetto risulta compatibile e coerente con le misure previste dal PTA e del PGA.

5.5.3 Piano Regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria

La Regione Campania ha adottato un Piano regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria approvato con delibera di Giunta Regionale n. 167 del 14/02/2006 e pubblicato sul BURC numero speciale del 5/10/2007, con gli emendamenti approvati dal Consiglio Regionale nella seduta del 27/06/2007.

Il Piano è stato elaborato applicando e sviluppando le indicazioni della legislazione nazionale al fine di:

- ottemperare al D.lgs. 351 del 4 agosto 1999 ed al D.M. 60 del 2 aprile 2002, per l'elaborazione di piani o di programmi di miglioramento della qualità dell'aria nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli di uno o più inquinanti (ossidi di zolfo, ossidi di azoto, particelle sospese con diametro inferiore a 10 µm) superano il valore limite aumentato del margine di tolleranza oppure, i livelli di uno o più inquinanti sono compresi tra il valore limite ed il valore limite aumentato del margine di tolleranza così come stabilito dall'articolo 8 del decreto;
- ottemperare al D.Lgs. 4 agosto 1999, n. 351 per l'elaborazione di piani di mantenimento della qualità dell'aria, nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli degli inquinanti sono inferiori ai valori limite e tali da non comportare il rischio di superamento degli stessi, al fine di conservare i livelli degli inquinanti al di sotto dei valori limite così come stabilito dall'articolo 9 del D.Lgs. 351/99;
- rappresentare un piano integrato per tutti gli inquinanti normati;
- poter essere integrato ogni qualvolta la legislazione prescrive di prendere in considerazione nuovi inquinanti;
- anticipare le misure di piano dovute nel prossimo futuro per monossido di carbonio e benzene ai sensi dei suddetti decreti;
- migliorare la qualità dell'aria relativamente alle nuove problematiche emergenti quali produzione di ozono troposferico (in vista delle scadenze fissate dal recente D.Lgs. 183 del 21 maggio 2004), emissioni di idrocarburi policiclici aromatici ed altri composti organici volatili;
- conseguire un miglioramento con riferimento alle problematiche globali quali la produzione di gas serra.

La fase cruciale del processo di definizione del piano è la fase valutativa e, per gli inquinanti per cui è prescritta, la suddivisione del territorio regionale in zone.

Le risultanze dell'attività di classificazione del territorio regionale ai fini della gestione della qualità dell'aria ambientale, definite come aggregazioni di comuni con caratteristiche il più possibile omogenee, sono le seguenti:

- IT0601 Zona di risanamento - Area Napoli e Caserta;
- IT0602 Zona di risanamento - Area salernitana;
- IT0603 Zona di risanamento - Area avellinese;
- IT0604 Zona di risanamento - Area beneventana;
- IT0605 Zona di osservazione;

Nova Energia s.r.l

- IT0606 Zona di mantenimento.

Le zone di risanamento sono definite come quelle zone in cui almeno un inquinante supera il limite più il margine di tolleranza fissato dalla legislazione. La zona di osservazione è definita dal superamento del limite ma non del margine di tolleranza.

La “Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio 2008/50/CE, del 21 maggio 2008, relativa alla qualità dell’aria ambiente e per un’aria più pulita in Europa”, ha abrogato il quadro normativo preesistente ed ha incorporato gli sviluppi in campo scientifico e sanitario e le esperienze più recenti degli Stati membri nella lotta contro l’inquinamento atmosferico.

In Italia la Direttiva 2008/50/CE è stata recepita con il Decreto Legislativo 13 Agosto 2010. Quest’ultimo costituisce un testo unico sulla qualità dell’aria.

Ai sensi D. Lgs. 155/10 e ss.mm.ii. il Piano, nelle more del suo aggiornamento, è stato integrato con:

- la Delibera della Giunta Regionale n. 811 del 27/12/2012, che integra il Piano con delle misure aggiuntive volte al contenimento dell'inquinamento atmosferico;

- la Delibera della Giunta Regionale n. 683 del 23/12/2014, che integra il Piano con la nuova zonizzazione regionale ed il nuovo progetto di rete con l'approvazione dei seguenti allegati:

- relazione tecnica - progetto di zonizzazione e di classificazione del territorio della Regione Campania ai sensi dell'art. 3, comma 4 del D.Lgs. 155/10;
- appendice alla relazione tecnica;
- files relativi alla zonizzazione;
- progetto di adeguamento della rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria della Regione Campania;
- cartografia.

La zonizzazione è stata eseguita sulla base delle caratteristiche demografiche, meteorologiche e orografiche regionali, della distribuzione dei carichi emissivi e dalla valutazione del fattore predominante nella formazione dei livelli di inquinamento in aria ambiente, individuando le seguenti zone:

- ZONA IT1507: agglomerato Napoli - Caserta;

- ZONA IT1508: zona costiera - collinare;

- ZONA IT1509: zona montuosa;

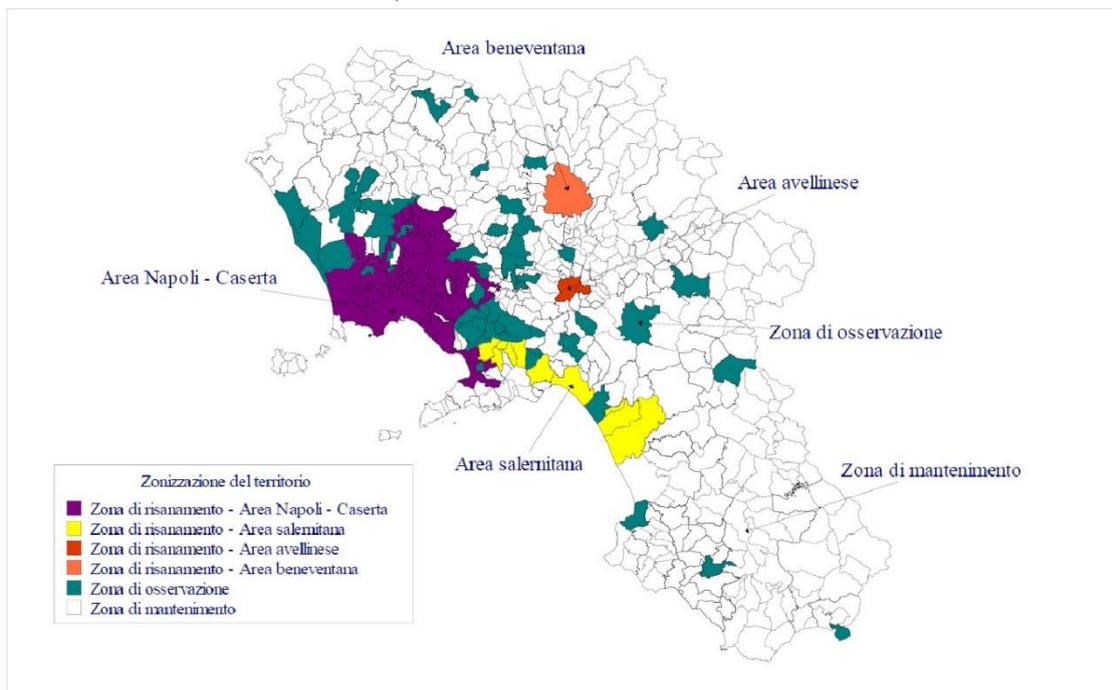


Figura 28: Zonizzazione del Territorio

L'area oggetto di studio ricade nel comune di Cancellò ed Arnone sia per l'impianto che per le opere di Connessione.

A partire dal 2015 la Campania è stata ripartita in tre grandi macroaree, ai sensi della Delibera di Giunta Regionale n.683/2014, attuativa del D.lgs. 155/2010.

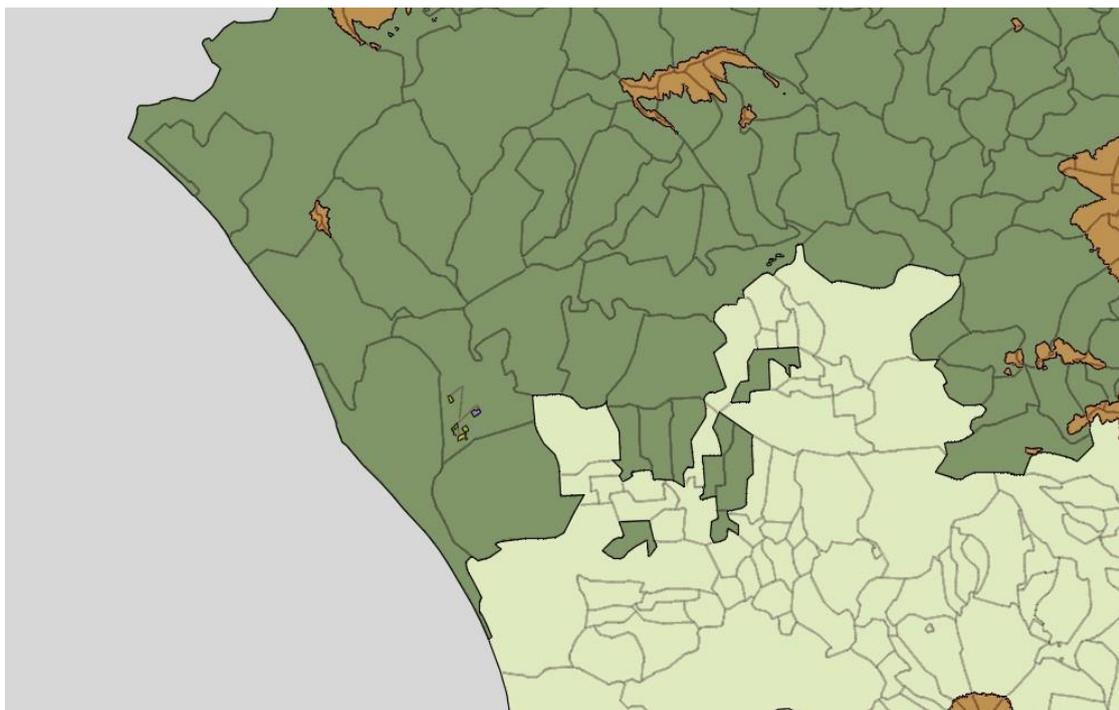


Figura 29: Localizzazione area dell'impianto in base alla zonizzazione ai sensi del D.lgs. 155/10

5.5.3.1 Verifica Della Compatibilità Di Progetto

L'area in esame di Canello ed Arnone appartiene alla zona di Mantenimento.

Tali aree prevedono:

- zone da mantenere sotto osservazione, in quanto zone in cui le concentrazioni stimate, per uno o più degli inquinanti analizzati, sono comprese tra il valore limite e il valore limite aumentato del margine di tolleranza;
- zone di mantenimento, ossia zone in cui la concentrazione stimata è inferiore al valore limite per tutti gli inquinanti analizzati.

Inoltre, l'area in esame ricade alla Zona IT1508, zona costiera – collinare. Tale zona comprende le città di Avellino, Benevento e Salerno e tutte le aree collinari a quote inferiori ai 600 m.s.l.m. non appartenenti all'agglomerato Napoli-Caserta, con una popolazione di circa 2,4 milioni di ab. In tale zona l'inquinamento generato è di classificazione moderata con valori più elevati nelle aree vallive interne, tale situazione è ancor più favorita dalle condizioni orografiche della zona che consente un ristagno degli inquinanti, maggiormente in inverno e nelle ore notturne.

Nel caso in esame, trattandosi di impianto fotovoltaico, non risulta in contrasto con quanto definito dalla Regione Campania in materia di pianificazione per la tutela ed il risanamento della qualità dell'aria. La produzione di energia con fonti rinnovabili, come caratteristica intrinseca e valorizzativa, consente di risparmiare in termini di emissioni in atmosfera composti inquinanti e gas serra che sarebbero emessi da un impianto di tipo convenzionale.

5.5.4 Ente Nazionale per l'Aviazione Civile (ENAC)

L'ENAC è un ente pubblico non economico dotato di autonomia regolamentare, organizzativa, amministrativa, patrimoniale, contabile e finanziaria. L'Ente agisce come autorità unica di regolazione tecnica, certificazione, vigilanza e controllo nel settore dell'aviazione civile in Italia nel rispetto dei poteri derivanti dal Codice della Navigazione. In particolare, provvede ai seguenti compiti:

- regolamentazione tecnica ed attività ispettiva, sanzionatoria, di certificazione, di autorizzazione, di coordinamento e di controllo, nonché tenuta dei registri e degli albi nelle materie di competenza;
- razionalizzazione e modifica delle procedure attinenti ai servizi aeroportuali, secondo la normativa vigente ed in relazione ai compiti di garanzia, di indirizzo e programmazione esercitati;
- attività di coordinamento con l'Ente nazionale di assistenza al volo e con l'Aeronautica militare, nell'ambito delle rispettive competenze per le attività di assistenza al volo;
- rapporti con enti, società ed organismi nazionali ed internazionali che operano nel settore dell'aviazione civile e rappresentanza presso gli organismi internazionali, anche su delega del Ministro dei trasporti e della navigazione;
- istruttoria degli atti concernenti tariffe, tasse e diritti aeroportuali per l'adozione dei conseguenti provvedimenti del Ministro dei trasporti e della navigazione;
- definizione e controllo dei parametri di qualità dei servizi aeroportuali e di trasporto aereo nei limiti previsti dal regolamento di cui all'articolo 10, comma 13, della legge 24 dicembre 1993, n. 537;
- regolamentazione, esame e valutazione dei piani regolatori aeroportuali, dei programmi di intervento e dei piani di investimento aeroportuale, nonché eventuale partecipazione all'attività di gestione degli aeroporti di preminente interesse turistico e sociale, ovvero strategico-economico.

L'ENAC dispone del "Regolamento per la costruzione e l'esercizio degli aeroporti", il quale è stato elaborato sulla base degli standard e raccomandazioni di cui all'emendamento n.4 dell'Annesso 14 ICAO, vol. 1, terza edizione. Tale emendamento ha introdotto la "certificazione dell'aeroporto" e il "sistema di gestione della sicurezza" (Safety Management System – SMS).

Il Regolamento si applica agli aeroporti sui quali si svolge trasporto aereo commerciale con velivoli di massa al decollo superiore a 5.700 kg o con 10 o più posti passeggeri.

Per valutare l'impatto di ogni ostacolo esistente o previsto all'interno del sedime aeroportuale o nelle sue vicinanze, vengono definite particolari superfici di rispetto degli ostacoli in relazione al tipo di pista ed all'uso che se ne vuol fare. Il regolamento definisce le superfici di rispetto ostacoli e descrive le azioni da intraprendere nel caso di oggetti che forino dette superfici. Le superfici di delimitazione degli ostacoli sono:

- Superficie di salita al decollo;
- Superficie di avvicinamento;
- Superficie di transizione;
- Superficie orizzontale interna;
- Superficie conica;
- Superficie orizzontale esterna;

Nova Energia s.r.l

- Zona libera da ostacoli

Al fine di garantire la sicurezza della navigazione aerea, l'Ente, individua le zone da sottoporre a vincolo nelle aree limitrofe agli aeroporti e stabilisce le relative limitazioni. Le zone da sottoporre a vincolo e le relative limitazioni sono riportate in apposite mappe alla cui redazione provvede il gestore aeroportuale nell'ambito dei compiti di cui al certificato di aeroporto. Gli Enti Locali, nell'esercizio delle proprie competenze in ordine di programmazione ed al governo del territorio, adeguano i propri strumenti di pianificazione alle prescrizioni delle mappe di vincolo.

Per limitare il numero delle istanze di valutazione ai solo casi di effettivo interesse, sono stati definiti i criteri con i quali selezionare i nuovi impianti/manufatti da assoggettare alla preventiva autorizzazione dell'ENAC alla fine della salvaguardia delle operazioni aeree civili. Sono da sottoporre a valutazione di compatibilità per il rilascio dell'autorizzazione i nuovi impianti/manufatti e strutture che risultano:

- a) interferire con specifici settori definiti per gli aeroporti civili con procedure strumentali;
- b) prossimi ad aeroporti civili privi di procedure strumentali;
- c) prossimi ad avio ed elisuperfici di pubblico interesse;
- d) di altezza uguale o superiore ai 100 m dal suolo o 45 m sull'acqua;
- e) interferire con le aree di protezione degli apparati COM/NAV/RADAR;
- f) costituire, per la loro particolarità opere speciali – potenziali pericoli per la navigazione aerea (es: aerogeneratori, impianti fotovoltaici o edifici/strutture con caratteristiche potenzialmente riflettenti, impianti a biomassa, etc.).

Per quanto riguarda gli impianti fotovoltaici – edifici/strutture con caratteristiche costruttive che possono dar luogo a fenomeni di riflessione e/o abbagliamento per i piloti, è richiesta l'istruttoria e l'autorizzazione, corredata da apposito studio che certifichi l'assenza dei fenomeni di abbagliamento ai piloti, da ENAC quando:

- sussista una delle condizioni precedentemente descritte che renda necessaria la preventiva istruttoria autorizzativa;

oppure

- risultano ubicati a una distanza inferiore a 6 km dall'ARP (Airport Reference Point, punto le cui coordinate geografiche determinano l'ubicazione dell'aeroporto) dal più vicino aeroporto e, nel caso specifico di impianti fotovoltaici, abbiano una superficie uguale o superiore a 500 mq, ovvero, per iniziative edilizie che comportino più edifici su singoli lotti, quando la somma delle singole installazioni sia uguale o superiore a 500 mq ed il rapporto tra la superficie coperta dalle pannellature ed il lotto di terreno interessato dalla edificazione non sia inferiore ad un terzo.

5.5.4.1 Verifica di compatibilità del progetto

Nel caso specifico di Grazzanise vi è il sistema aeroportuale campano che in tempi remoti fu articolato sui poli di Napoli-Capodichino, Grazzanise e Salerno-Pontecagnano.

Nelle more dell'adeguamento e sviluppo strutturale dell'intero sistema, in conformità alle linee programmatiche approvate dalla Giunta Regionale della Campania con le Deliberazioni n. 154 del 3/2/04 e n. 1721 del 26/11/05, il

Nova Energia s.r.l

trasporto aeroportuale della Regione è assicurato dallo scalo di Napoli-Capodichino che, coerentemente con le citate linee programmatiche, dovrà adeguarsi strutturalmente e funzionalmente alle esigenze di sviluppo del traffico regionale per assumere, a regime, il ruolo di City Airport di Napoli e di collegamento con i grandi hub.

L'aeroporto di Grazzanise è ad oggi un Aeroporto Militare (AM). Presso la struttura è di stanza il [9° Stormo "Francesco Baracca"](#) dell'[Aeronautica Militare Italiana](#).

Nel 2008 è stato firmato il protocollo di intesa in cui si autorizzava lo stesso aeroporto all'apertura al traffico civile e nell'anno successivo fu sottoscritto il protocollo di intesa tra ENAC ed il ministero delle infrastrutture e dei trasporti e la regione Campania per la realizzazione e gestione del nuovo aeroporto.

Successivamente all'entrata in vigore del PTCP e precisamente nel gennaio 2013 fu cancellato l'aeroporto di Grazzanise dal Piano Nazionale dei Trasporti e tra gli scali dell'aviazione civile italiana, lasciando solo l'aeroporto di Capodichino e quello di Pontecagnano come gli unici due aeroporti civili della Regione Campania.

Pertanto, l'aeroporto di Grazzanise è regolamentato attraverso la ancora vigente Legge n.58 del 4 febbraio 1963 (Codice della Navigazione).

Secondo quanto stabilito dalla legge sopra citata si riportano di seguito uno stralcio delle norme di riferimento:

all'Art. 715 "...nelle direzioni di atterraggio non possono essere costituiti ostacoli a distanza inferiore ai trecento metri dal perimetro dell'aeroporto....": "Nelle stesse direzioni, alla distanza, di trecento metri dal perimetro dell'aeroporto non possono essere costituiti ostacoli che, rispetto al livello medio dei tratti di perimetro corrispondenti alle direzioni di atterraggio superino l'altezza di:

- 1) metri dodici, se l'aeroporto ha lunghezza di atterraggio inferiore a metri mille ottanta;*
- 2) metri dieci, se l'aeroporto ha lunghezza di atterraggio pari o superiore ai metri mille ottanta, ma inferiore a millecinquecento;*
- 3) metri sette e cinquanta, se l'aeroporto ha lunghezza di atterraggio pari o superiore ai metri millecinquecento.*

"Più oltre, fino a tre chilometri dal perimetro dell'aeroporto, l'altezza indicata nel numero 1) del precedente comma può essere superata di un metro per ogni venticinque metri di distanza, e le altezze indicate nei numeri 2) e 3) possono essere superate, rispettivamente, di un metro per ogni trenta, o per ogni quaranta metri di distanza. Tali altezze non possono oltrepassare, in ogni caso, i quarantacinque metri sul livello medio dell'aeroporto.

"Nelle altre direzioni e fino ai trecento metri dal perimetro dell'aeroporto non possono essere costituiti ostacoli che, rispetto al livello del corrispondente tratto del perimetro dell'aeroporto, superino l'altezza di un metro per ogni sette metri di distanza dal perimetro stesso.

"Dopo il terzo chilometro in tutte le direzioni, cessa ogni limitazione, per gli aeroporti indicati nel numero 1) del secondo comma per gli altri, il limite di altezza di quarantacinque metri sul livello dell'aeroporto può essere superato di un metro per ogni venti metri di distanza, e cessa ogni limitazione dopo il quarto chilometro per gli aeroporti indicati nel numero 2) e dopo il quinto per quelli indicati nel numero 3)".

Art. 715-bis. (Aeroporti aperti al traffico strumentale e notturno – Aeroporti Militari)

Nova Energia s.r.l

"...Nelle direzioni di atterraggio degli aeroporti militari in genere e degli aeroporti civili aperti al traffico strumentale e notturno, non possono essere costituiti ostacoli di qualunque altezza a distanza inferiore ai trecento metri dal perimetro dell'aeroporto. "Nelle stesse direzioni, alla distanza di trecento metri dal perimetro dell'aeroporto non possono essere costituiti ostacoli la cui altezza superi di sei metri il livello medio dell'aeroporto; tale limite può essere superato di un metro per ogni cinquanta metri di distanza, a condizione che l'ostacolo non oltrepassi i quarantacinque metri sul livello medio dell'aeroporto. Nello spazio compreso tra il terzo ed il quindicesimo chilometro, il limite di quarantacinque metri di altezza sul livello medio dell'aeroporto può essere superato di un metro ogni quaranta, metri di distanza..."

In seguito alle verifiche eseguite per la valutazione delle possibili interferenze del progetto con le attività di navigazione aerea, si può dichiarare che la realizzazione del Progetto non rappresenta un'interferenza all'attività degli aeroporti civili (strumentali e non strumentali), per le avio ed elisuperfici di interesse pubblico e per gli apparati aeroportuali di comunicazione, navigazione e radar prossime all'area in progetto, in quanto l'insieme delle celle solari costituenti i moduli fotovoltaici è protetto frontalmente da un vetro temperato anti-riflettente e le singole celle in silicio cristallino sono coperte da un rivestimento trasparente antiriflesso.

Pertanto, si ritiene non necessaria l'Autorizzazione ENAC riguardante gli ostacoli al volo per l'opera oggetto di studio ma andrà richiesta autorizzazione all'AM per le rispettive competenze in funzione dell'aeroporto militare di Grazzanise.

5.5.5 Piano di Zonizzazione Acustica Comunale

Lo studio delle problematiche connesse con l'inquinamento acustico è stato sviluppato solo di recente.

La Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico, Legge n.447 del 26/10/1995 all'art. 2 definisce l'inquinamento acustico come segue:

"l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le normali funzioni degli ambienti stessi".

L'inquinamento acustico può causare nel tempo problemi psicologici, di pressione e di stress alle persone che ne sono continuamente sottoposte. Le cause dell'inquinamento acustico possono essere: stabilimenti industriali, cantieri, aeroporti, autostrade, manifestazioni sonore condotte all'aperto.

Gli effetti del rumore sull'uomo sono molteplici e possono essere distinti in:

- effetti di danno (alterazione non reversibile o solo parzialmente reversibile di un organo o di un sistema, obiettivabile da un punto di vista clinico e/o anatomopatologico);
- effetti di disturbo, associati all'alterazione temporanea di un organo o di un sistema;
- annoyance (sensazione di scontento o di fastidio generico, spesso influenzata oltre che dalla specifica sensibilità del soggetto, da altri fattori esterni quali esposizione, etc.).

L'esigenza di tutelare il benessere pubblico dallo stress acustico urbano è stata garantita da una legge dello Stato

Nova Energia s.r.l

(Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 1 marzo 1991), che impone ai Comuni di suddividere il proprio territorio in classi acustiche, in funzione della destinazione d'uso delle varie aree (residenziali, industriali, ecc.) stabilendo, per ciascuna classe, i limiti delle emissioni sonore tollerabili.

Il DPCM 14/11/97, in attuazione dell'art. 3, comma 1, lettera a) della legge 26 ottobre 1995, n. 447, ha poi determinato i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità, di cui all'art. 2, comma 1, lettere e), f), g) ed h); comma 2; comma 3, lettere a) e b), della stessa legge.

I valori limite delle emissioni ed immissioni sonore delle sorgenti fisse sono indicati rispettivamente nella tabella B e C del D.P.C.M. 14/11/1997 e dipendono dalle classi di destinazione d'uso del territorio e dal tempo di riferimento nel quale viene condotta l'analisi. È necessario che, per la loro applicabilità, i comuni abbiano provveduto alla zonizzazione acustica del proprio territorio.

A tal proposito, si ricorda che l'impianto sarà realizzato su terreni sub pianeggianti situati in località "la Castelluccia" e "le Gaudelle" nel comune di Canello ed Arnone (Ce).

Le aree su cui verrà realizzato l'impianto sono costituite da suolo agricolo avente una superficie complessiva di 516.371 mq. Inoltre, il Cavidotto in Media Tensione (150 kV) sarà interrato su strada comunale adiacente l'impianto nel comune di Canello ed Arnone (Ce).

Al fine di verificare il rispetto dei livelli sonori indotti dalla realizzazione e dall'esercizio dell'impianto e dalle opere connesse, occorre far riferimento al D.P.C.M. 01/03/1991 (art. 8 c.1 D.P.C.M. 14/11/97 e art. 6 D.P.C.M. 01/03/91) che prevede dei limiti di accettabilità per differenti classi di destinazione d'uso, riportati nella seguente Tabella:

Classi di destinazione d'uso	Diurno (06:00-22:00)	Notturno (22:00-6:00)
Territorio nazionale	70	60
Zona urbanistica A	65	55
Zona urbanistica B	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Tabella 6: Classificazione Acustica D.P.C.M. 01-03-1991

Dalla tabella sopra riportata si evince che il D.P.C.M. 01/03/91 prevede per le aree classificabili come "tutto il territorio nazionale", come quella in cui ricade l'impianto oggetto del presente studio, limiti di accettabilità pari a 70 dB(A) per il periodo diurno ed a 60 dB(A) per quello notturno.

5.5.5.1 Verifica di compatibilità del Progetto

Il comune di Canello ed Arnone è dotato del Piano di Zonizzazione Acustica Comunale. Quindi l'area ove insiste l'impianto è prevalentemente di **CLASSE II- PREVALENTAMENTE RESIDENZIALE** così come anche i ricettori individuati. Solamente una parte del sottocampo fotovoltaico denominato "Castelluccio" ed il ricettore R1 è individuato in **CLASSE IV – INTESA ATTIVITA' UMANA**.

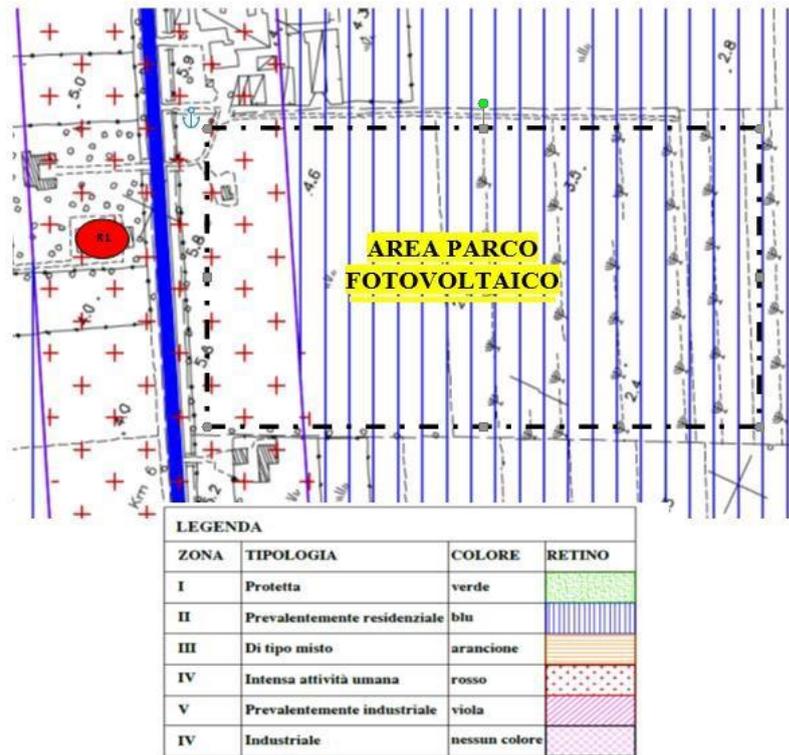
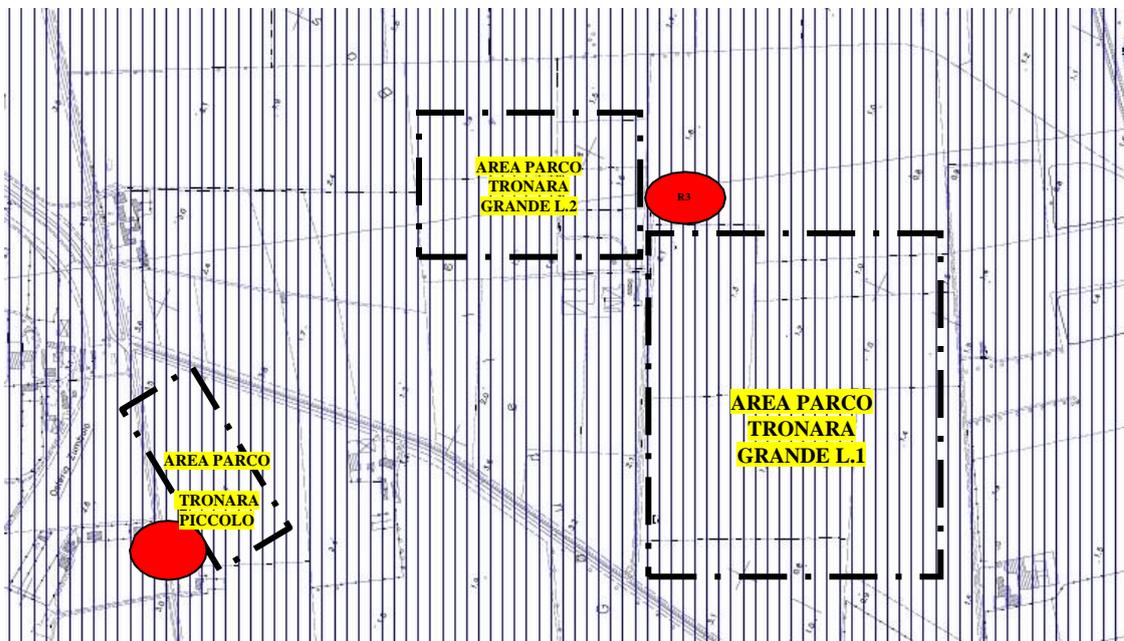


Figura 30: Stralcio Piano di Zonizzazione Acustica Comunale – Cancellò ed Arnone (P.U.C.)



Nova Energia s.r.l

I valori acustici calcolati in maniera previsionale sommati con i valori misurati (rumore residuo), non supereranno i valori limite di immissione di zona e del differenziale misurati in corrispondenza ai ricettori; pertanto, si può concludere che la realizzazione dell'impianto non andrà a modificare il clima acustico della suddetta area e non arrecherà disturbi sonori ai ricettori.

Inoltre, per limitare al massimo il rumore esterno, saranno previste le seguenti misure:

- massima attenzione di macchinari che dovranno lavorare all'esterno, privilegiando quelli caratterizzati da minori emissioni rumorose e conformi agli obblighi di legge (normativa in merito alle emissioni sonore delle macchine e impianti destinati a lavorare all'esterno);
- insonorizzazione delle macchine o applicazione di barriere fonoassorbenti nel caso di superamento dei valori limite;
- realizzazione di barriere fonoassorbenti (preferibilmente arboree) lungo il perimetro dell'impianto in punti strategici nel caso di superamento dei valori limite.

Si evidenzia che nel modello di previsione non si è tenuto conto dell'effetto schermante dei pannelli che si comportano, nella realtà, come barriere.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda al seguente elaborato di progetto:

- Relazione Previsionale di Impatto Acustico.

5.5.6 Pianificazione Locale

Lo strumento urbanistico vigente del comune di Cannello ed Arnone (CE) è Il Piano Urbanistico Comunale (P.U.C.) approvato con Delibera di Consiglio Comunale n. 02 del 18/03/2021 e pubblicato sul BURC n. 39 del 12/04/2021.

Tutte le particelle catastali costituenti l'area di intervento relativa all'Impianto fotovoltaico ricadono, come da Certificato di destinazione urbanistica, rilasciato dall'ufficio Tecnico del Comune, all'interno della "Zona Territoriale omogenea E – Zona Agricola", disciplinata dall'art. 22 delle Norme Tecniche di Attuazione.

Le suddette aree non ricadono in territori percorsi dal fuoco e pertanto non soggette al vincolo di cui l'art. 1 bis della legge 29/10/1993 n.428 di conversione del D.L. 332/93 recante "Disposizioni urgenti per fronteggiare il rischio incendi nelle aree protette".

Per il comune di Cannello ed Arnone si riporta un estratto delle Norme Tecniche di Attuazione del P.U.C. Art.22:

Zonizzazione - "E" agricola

Il territorio comunale è suddiviso in zone omogenee.

Non esistendo un vero e proprio centro storico, visto che il comune è stato ricostruito nel dopoguerra con caratteristiche spesso completamente differenti da quelle originarie, non è stata individuata una zona A. Tuttavia, il nucleo originario è racchiuso nella zona B₁ – residenziale di completamento annessa al Parco Fluviale del Voltorno, le cui norme si avvicinano a quelle normalmente utilizzate nelle zone A.

Nova Energia s.r.l

La suddetta zona B₁, inoltre, costituisce il naturale completamento di uno degli obiettivi principali del Piano, e cioè quello della creazione di un Parco Fluviale del Volturno, che insieme allo sfruttamento agricolo e allevatorio si pone alla base del futuro sviluppo territoriale comunale.

Le zone omogenee in cui viene individuato il territorio sono le seguenti:

Zona B₁ – Residenziale di completamento annessa al Parco Fluviale del Volturno

Zona B₂ – Residenziale di completamento

Zona C – Residenziale di espansione soggetta a piani attuativi in corso

Zona D₁ – Commerciale e Artigianale in ambito di comparto

Zona D₂ – Attività produttive in ambito di comparto

Zona D₃ – Attività produttive soggette a piano attuativo, di cui alla Variante al P.d.F. (Decreto del Presidente della Provincia di Caserta prot. n° 68/Pres. del 01.08.2003 e Decreto di controllo di conformità del Presidente della Giunta Regionale Campania n° 744 del 11.11.2003)

Zona D₄ – Turistica in ambito di comparto

Zona E – Agricola

Zona SP – Parco Fluviale del Volturno

Zona V₁ – Agricola a vincolo aeroportuale

Zona V₂ – Area a vincolo cimiteriale

Zona V₃ – Area a vincolo paesaggistico (art.142 D. Lgs 42/2004 e smi)

Zona V₄ – Area a vincolo elettrodotto

Zona V₅ – Area a vincolo archeologico

Zona V₆ – Area a vincolo ferroviario

Zona V₇ – Vincolo SNAM

Zona S – Area per Standards urbanistici

Per la zona agricola E il PUC Prevede:

Modalità di attuazione	Intervento diretto a seguito di approvazione del Piano di Sviluppo Aziendale (PSA)
Richiedente	Ai fini della conduzione del fondo, per la sola realizzazione di residenze rurali il richiedente può essere: <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> il proprietario coltivatore diretto;<input type="radio"/> il proprietario conduttore in economia;<input type="radio"/> il proprietario concedente, ovvero proprietario non esercitante attività agricola e/o allevatorio che concede ad altri l'esercizio delle dette attività;<input type="radio"/> l'affittuario o il mezzadro avente diritto a sostituirsi al proprietario nell'esecuzione delle opere e considerato imprenditore agricolo a titolo principale. È consentito l'accorpamento di terreni agricoli non contigui.
Destinazioni d'uso ammesse (DdUA)	<ul style="list-style-type: none">● Residenze rurali e per i lavoratori● Pertinenze agricole● Strutture allevatorie● Strutture produttive di conservazione e trasformazione di prodotti agricoli e di allevamento o legati alla filiera agricola e/o di allevamento● Strutture agrituristiche● Country house Strutture ricettive e/o turistiche legate alla filiera agricola e/o allevatorio e non rientranti

Sede Legale: Via F. Giordani ,42 - 80122 Napoli - Tel.+39 081 060 7743 Fax +39 081 060 7876 Rea-NA 1066129 – Capitale Sociale € 10.000,00 i.v. novaenergia@starenergia.com - PEC: novaenergia@pecditta.com,
Cod. Univoco 5RUO82D C.F. e P.IVA 09898841219

	nelle definizioni di agriturismo e/o di country house
Interventi ammessi	<ul style="list-style-type: none"> ● Manutenzione ordinaria ● Manutenzione straordinaria ● Ristrutturazione edilizia ● Abbattimento e contestuale ricostruzione a parità di volume ● Ristrutturazione urbanistica senza aumento di volume ● Nuove costruzioni ● Cambio di destinazione d'uso nell'ambito delle DdUA
Piani di Sviluppo Aziendale (PSA)	<p>Contenuti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Descrizione della situazione attuale dell'azienda; ○ Descrizione degli interventi programmati per lo svolgimento delle attività: <ul style="list-style-type: none"> • agricola, • allevatoriale, • produttiva di conservazione e trasformazione di prodotti agricoli e di allevamento o legati alla filiera agricola e/o di allevamento • agrituristiche • country house • ricettive e/o turistiche legate alla filiera agricola e/o allevatoriale e non rientranti nelle definizioni di agriturismo e/o di country house, <p>nonché degli altri interventi previsti per la tutela e la gestione degli elementi di naturalità e biodiversità (<i>boschi aziendali, filari arborei, siepi, alberi isolati</i>), delle consociazioni tradizionali, delle sistemazioni agrarie (<i>terrazzamenti, ciglionamenti, ecc.</i>), anche con riferimento al codice di buona pratica agricola e alle misure silvo – ambientali e agro – ambientali contenuti nel Piano di Sviluppo Rurale;</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Descrizione dettagliata degli interventi edilizi necessari a migliorare le condizioni di vita e di lavoro agricolo degli aventi titolo e dei dipendenti utilizzati nell'attività, nonché all'adeguamento delle strutture produttive; ○ Individuazione dei fabbricati esistenti e da realizzare (<i>ivi comprese le residenze agricole del richiedente e le eventuali residenze per gli addetti all'attività agricola e/o allevatoriale</i>) e dei relativi fondi collegati agli stessi; ○ Definizione dei tempi e le fasi di realizzazione del programma stesso. <p>L'approvazione del PSA, da parte del Responsabile dell'Ufficio Tecnico Comunale, costituisce condizione preliminare per il rilascio del permesso di costruire. La realizzazione del PSA è garantita da un'apposita convenzione, da registrare e trascrivere a spese e cura del richiedente, che stabilisce in particolare l'obbligo per il richiedente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ di effettuare gli interventi previsti dal PSA, in relazione ai quali è richiesta la realizzazione di nuove costruzioni rurali; ○ di non modificare la destinazione d'uso agricola delle costruzioni esistenti o recuperate necessarie allo svolgimento delle attività agricole e di quelle connesse per il periodo di 20 anni; ○ di non modificare la destinazione d'uso agricola delle nuove costruzioni rurali eventualmente da realizzare, per almeno 20 anni dall'ultimazione della costruzione; ○ di non alienare separatamente dalle costruzioni il fondo alla cui capacità produttiva sono riferite le stesse; ○ di rimuovere gli annessi agricoli al termine della validità del PSA, in mancanza di sue proroghe o dell'inserimento degli annessi in un nuovo PSA. <p>Essendo il PSA un piano in parte urbanistico e in parte agrario, dovrà essere firmato, per competenza, congiuntamente almeno da un architetto o da un ingegnere, e da un agronomo, tutti liberi professionisti iscritti ai relativi albi professionali.</p>
Interventi ammessi in assenza di Piani di Sviluppo Aziendale (PSA)	La nuova edificazione di manufatti ad uso abitativo è consentita nella misura massima di mc 0,03 per mq (così come modificato a seguito di prescrizione della Provincia di Caserta con Determinazione n°37/W/Q del 19.02.2021 r.g. n°262 del 19.02.2021);
Interventi sempre ammessi	<p>Superfici massime realizzabili per la nuova edificazione e la riedificazione di serre fisse, cioè a ciclo ininterrotto, ovvero con ripetizione della stessa specie di prodotto senza soluzione di continuità:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 60% della superficie agricola totale. <p>Gli annessi relativi alle attività agrituristiche sono consentiti con riferimento al numero massimo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 20 posti letto per esercizio.
Quota piano residenziale	Maggiore o uguale a 1,50 m dal piano di campagna a sistemazione avvenuta (in vigore della variante al Piano Stralcio di Difesa dalle Alluvioni). La presente prescrizione vale solo per le destinazioni residenziali, (restando escluse le altre), e per le nuove costruzioni (restando escluse le ristrutturazioni e le ricostruzioni). Il piano al di sotto di detto primo livello utile, anche se chiuso, non può avere alcuna destinazione d'uso ad esclusione del solo posto auto. Non si terrà conto della maggiore altezza fino a 1,50 m nel computo dell'altezza del fabbricato.

Tabella 7:Stralcio N.T.A. PUC comune di Cancellò ed Arnone

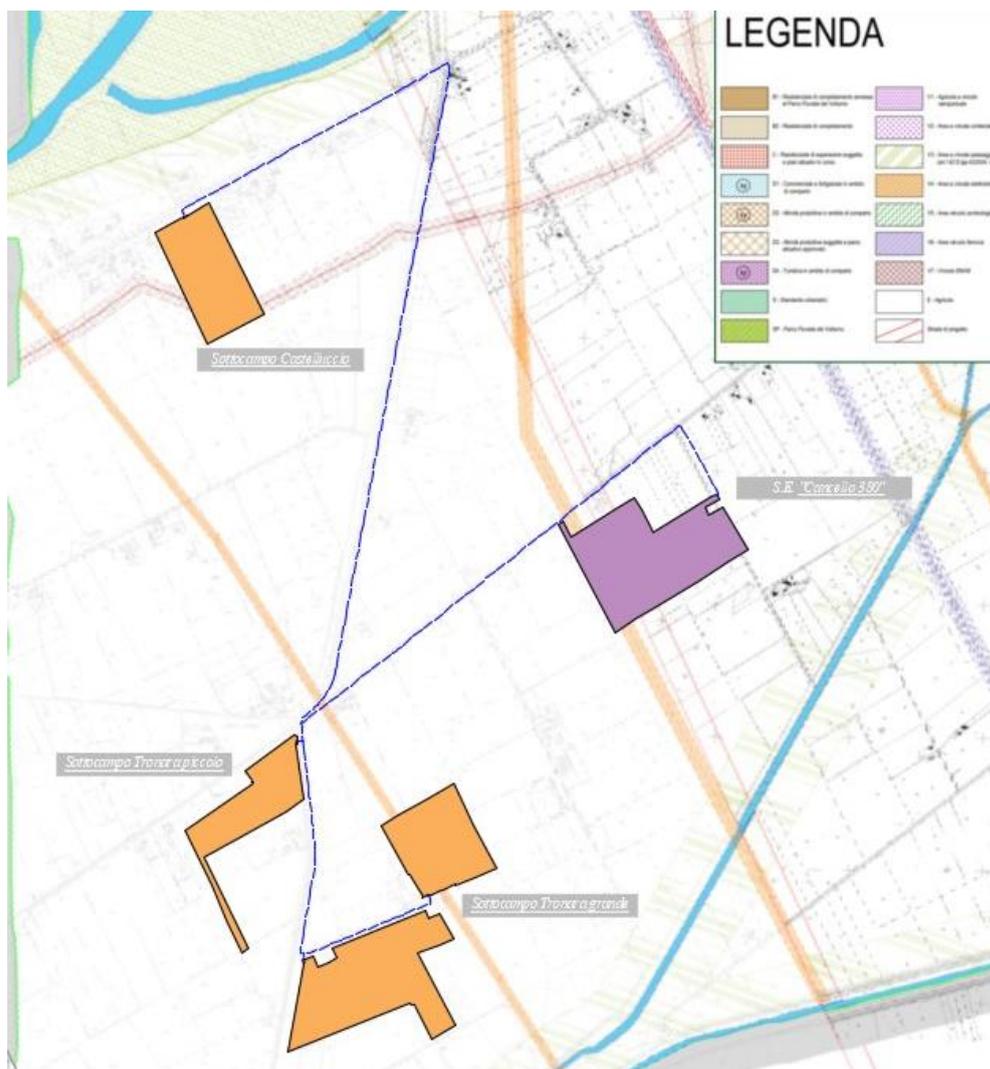


Figura 29: Stralcio P.U.C. Comune di Cannello ed Arnone

5.5.6.1 Verifica della compatibilità di Progetto

L'area dell'Impianto Fotovoltaico ricade in zona "Agricola E"

Per la realizzazione della recinzione è stata rispettata la distanza dal confine stradale, ovvero non inferiore ai 3 metri come indicato dal D.P.R. 16/12/1992 n. 495 e succ. mod.

Inoltre, ai sensi dell'art. 12 del D. lgs. N. 387/03 si chiarisce che:

1. Le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, autorizzate ai sensi del comma 3, sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti.

3. La costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e riattivazione, come definiti dalla normativa

Nova Energia s.r.l

vigente, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli impianti stessi, sono soggetti ad una autorizzazione unica, rilasciata dalla regione o dalle province delegate dalla regione, ovvero, per impianti con potenza termica installata pari o superiore ai 300 MW, dal Ministero dello sviluppo economico, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico, che costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico.

Pertanto, l'area risulta idonea all'installazione di impianti fotovoltaici e più in generale di impianti da fonti rinnovabili.

Il cavidotto MT sarà posato al di sotto della viabilità esistente (Strada Provinciale SP 333, via Armando Diaz e Strada comunale).

5.6 Conclusioni

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di Compatibilità
Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR)	Il Piano contiene la strategia energetica della Regione Campania	Il Progetto risulta pienamente congruente con le strategie di pianificazione regionale in termine di pianificazione energetica.
Linee Guida Autorizzazione degli impianti alimentati da Fonti Rinnovabili	Sono elencati i criteri per l'individuazione delle aree non idonee alla installazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili	L'impianto, situato tra i Regi Lagni e il Volturmo, non costituisce interferenza con le aree di tutela dei corsi d'acqua esistenti e risulta esterno alle aree non idonee previste per l'installazione di detta tipologia di impianto. Pertanto, il progetto è coerente con le linee guida autorizzative.
Pianificazione Territoriale Regionale (P.T.R.)	Il P.T.R. individua il patrimonio di risorse ambientali e storico culturali del territorio, definendo le strategie di sviluppo locale attraverso le linee guida e gli indirizzi per la pianificazione territoriale e paesaggistica in Campania.	L'Impianto Fotovoltaico non ricade all'interno di siti Unesco, Parchi Nazionali, Regionali e Riserve Naturali; non interessa aree appartenenti alla Rete Natura 2000. Si può evincere che le opere previste sono del tutto compatibili con la configurazione paesaggistica nella quale saranno collocate e non andranno a precludere o ad incidere negativamente sulla tutela di eventuali ambiti di pregio esistenti. Il progetto proposto risulta pienamente coerente con gli indirizzi individuati dal Piano.
Piano territoriale di Coordinamento provinciale (P.T.C.P.)	Il P.T.C.P. recepisce le direttive del P.T.R.	L'Impianto Fotovoltaico non ricade all'interno di Siti Unesco, Parchi Nazionali, regionali e Riserve Naturali; non interessa aree appartenenti alla rete Natura 2000. L'area dell'Impianto non risulta vincolata ai sensi dell'art.142 del D. Lgs. 42/2004. Il progetto proposto risulta pienamente coerente con gli indirizzi individuati dal Piano.
Piano Territoriale Paesistico – Ambito “Caserta – San Nicola La Strada”	Le aree regolate dal PTP sono distinte in zone, tale distinzione è stata determinata dal valore differenziato degli elementi costitutivi riconosciuti in sede di analisi, a tali valori corrispondono diversi gradi di tutela paesistica.	L'impianto Fotovoltaico ed il cavidotto di connessione MT, localizzato nel comune di Canello ed Arnone, non ricade all'interno delle perimetrazioni del PTP.
Piano Faunistico Venatorio Regionale	Gli obiettivi del Piano sono quelli di garantire le migliori distribuzioni qualitative e quantitative delle comunità faunistiche e regolamentare l'attività Venatoria della Regione.	L'area di progetto non ricade all'interno di parchi e riserve naturali. Non interferisce con le rotte migratorie, con le aree importanti per la sosta di uccelli migratori e con habitat importanti. Pertanto, risulta del tutto coerente con le prescrizioni di Piano.

Bellezze Individuate e Bellezze d'insieme	L'art. 136 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i (ex Legge 1497/39) stabilisce i beni sottoposto a tutela, con Provvedimento Ministeriale o Regionale, per il loro notevole interesse pubblico	L'area di impianto non è interessata da vincoli di tutela di immobili ed aree di notevole interesse Pubblico. L'area Vincolata più vicina è identificata all'interno del comune di San Tammaro dal Ministero per i Beni e le attività Culturali della "Reale Tenuta Borbonica di Carditello". Per le aree dichiarate come paesaggio agrario di interesse Storico distano circa 14,2 km dall'area di interesse.
Vincoli "Ope Legis"	L'art. 142 del D. Lgs 42//2004 e s.m.i. individua l'elenco dei beni sottoposti a tutela per il loro interesse paesaggistico.	L'area di progetto non ricade in aree tutelate ai sensi dell'art. 142 del D. lgs 42/2004.
Beni Storici Architettonici, Aree Archeologiche, parchi Archeologici e Complessi Monumentali.	Individuazione dal sito vincoliinretegeo.beniculturali.it dei beni architettonici vincolati e aree archeologiche ai sensi dell'art. 10 del D. Lgs. 42/2004 s.m.i.	Nell'area di intervento non vi sono beni architettonici vincolati e aree archeologiche ai sensi dell'art. 10 del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.
Aree Appartenenti alla Rete Natura 2000 e Aree Naturali Protette	La legge 349/91 Legge Quadro sulle aree protette definisce e classifica le aree naturali ed istituisce l'Elenco Ufficiale di tali Aree. La Rete Natura 2000 è la più importante strategia di intervento dell'unione Europea per la salvaguardia degli habitat e delle specie di flora e fauna.	Il sito di impianto ed il cavidotto di connessione non interessa aree appartenenti alla Rete Natura 2000 né aree ricadenti all'interno dei siti iscritti nell'elenco ufficiale della Legge Quadro. Pertanto, il progetto è coerente con le strategie di tutela.
Piano Stralcio Di Bacino	I piani identificano le aree classificate a rischio, frana, idrogeologico e le aree inondabili	L'area è totalmente esterna a zone soggette a rischio frana come l'intero territorio comunale. L'intera area ed il cavidotto e l'area della sottostazione ricadono tutti nella zona retro-arginale del fiume Volturno, pertanto la realizzazione delle strutture (quali cabine ed inverter) saranno collocate, con la quota del piano di calpestio, ad 1,50 m dal p.c. secondo le norme di attuazione del PSDA-bav per le zone di "Fascia R". Il cavidotto anch'esso ricadente in "Fascia R" ed essendo interrato non creerà variazioni o interferenze al deflusso dei corpi idrici interessati.
Piano di Tutela delle Acque (PAT) e Piano di Gestione delle Acque (PGA)	I piani contengono i risultati dell'analisi conoscitiva e delle attività di monitoraggio relativa alla risorsa acqua, l'elenco dei corpi idrici e delle aree protette, individua gli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici e gli interventi finalizzati al loro raggiungimento o mantenimento, oltretutto le misure necessarie alla tutela complessiva dell'intero sistema idrico.	Il Progetto in esame non prevede prelievi e/o scarichi dai corpi idrici e pertanto non interferirà con gli obiettivi di qualità ambientale da rispettare. Il progetto risulta compatibile e coerente con le misure previste dal PTA e PGA.
Piano Regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell'area.	Il Piano è stato adottato dalla Regione Campania con D.G.R. n. 167 del 14/02/2006 e pubblicato su BURC il 05/10/2007 Detto piano è stato aggiornato ed integrato con D.G.R. n. 811 del 27/12/2012 e con D.G.R. n. 683 del 23/12/2004	Trattandosi di impianto Fotovoltaico non risulta in contrasto con la pianificazione regionale per la tutela ed il risanamento della qualità dell'area anzi risulta essere un valore aggiunto alla limitazione delle emissioni di CO ₂ , composti inquinanti e gas serra che sarebbero emessi di fatto da un altro impianto di tipo convenzionale.

Ente Nazionale per l'Aviazione Civile (ENAC)	L'Ente, al fine di garantire la sicurezza aerea, individua le zone da sottoporre a vincolo nelle aree limitrofe agli aeroporti e stabilisce le relative limitazioni. Inoltre, definisce i criteri con i quali selezionare i nuovi impianti/manufatti da assoggettare alla preventiva autorizzazione dell'ENAC.	Nel gennaio 2013 fu cancellato l'aeroporto di Grazzanise dal Piano Nazionale dei Trasporti e tra gli scali dell'aviazione civile italiana, lasciando solo l'aeroporto di Capodichino e quello di Pontecagnano come gli unici due aeroporti civili della Regione Campania. Pertanto, l'aeroporto risulta di competenza dell'Aeronautica Militare.
Aereonautica Militare	L'aeronautica Militare ed il Comando delle Scuole A.M. - 3 ^a Regione Aerea sono gli Enti, preposti a garantire la sicurezza aerea e ad individuare le zone da sottoporre a vincolo nelle aree limitrofe agli aeroporti e stabilisce le relative limitazioni. In coerenza con la Legge 58/63 - Codice della navigazione area	Secondo quanto stabilito dalla Legge n. 58 del 1963 l'impianto non è in contrasto con le prescrizioni dettate dalla norma.
Pianificazione Acustica	Il comune di Cancellò ed Arnone ha provveduto alla zonizzazione acustica del territorio Comunale, prevedendo i limiti di emissione nelle varie zone del territorio.	Dallo studio effettuato e dalla Relazione di compatibilità Acustica il progetto risulta del tutto coerente con i limiti imposti per le zone di interesse.
Pianificazione Locale (PUC)	Secondo la Pianificazione comunale l'area di intervento ricade in Zona Agricola per il comune di Cancellò ed Arnone. Il cavodotto MT di connessione sarà realizzato lungo la viabilità comunale e provinciale preesistente.	Ai sensi dell'art 12 del Decreto Legislativo n° 387/03 si precisa quanto segue: 1. Le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, autorizzate ai sensi del comma 3, sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti. 3. La costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e riattivazione, come definiti dalla normativa vigente, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli impianti stessi, sono soggetti ad una autorizzazione unica, rilasciata dalla regione o dalle province delegate dalla regione, ovvero, per impianti con potenza termica installata pari o superiore ai 300 MW, dal Ministero dello sviluppo economico, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico, che costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico. Pertanto, l'area risulta idonea all'installazione di impianti fotovoltaici e più in generale di impianti da fonti rinnovabili.

Tabella 8: Conclusioni Riepilogative

6. DESCRIZIONE PROGETTO

6.1 Sostenibilità' Della Scelta Progettuale

Il progetto proposto è relativo alla realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte

rinnovabile, nella fattispecie fotovoltaica.

Le centrali fotovoltaiche, alla luce del continuo sviluppo di nuove tecnologie per la produzione di energia da fonti rinnovabili, rappresentano oggi una realtà concreta in termini di disponibilità di energia elettrica soprattutto in aree geografiche come quella interessata dal progetto in trattazione che, grazie alla loro particolare vocazione, sono in grado di garantire una sensibile diminuzione del regime di produzione delle centrali termoelettriche tradizionali, il cui funzionamento prevede l'utilizzo di combustibile di tipo tradizionale (gasolio o combustibili fossili).

Pertanto, il servizio offerto dall'impianto proposto nel progetto in esame consiste nell'aumento della quota di energia elettrica prodotta da fonte rinnovabile e nella conseguente diminuzione delle emissioni in atmosfera di anidride carbonica dovute ai processi delle centrali termoelettriche tradizionali.

Questa proposta progettuale è in linea con le strategie Europee ed Italiane in merito agli obiettivi prefissati di raggiungere una quota del 32% del consumo energetico da fonti rinnovabili entro il 2030.

I risultati previsti dal progetto sono:

- ✓ Diversificazione sostenibile del mix energetico nazionale;
- ✓ Copertura elettrica più ampia e approvvigionamento energetico domestico stabile;
- ✓ Riduzione delle emissioni e del rischio inquinante rispetto alla produzione di energia termica (carbone);
- ✓ Riduzione delle emissioni di anidride carbonica e gas serra dalla produzione di energia tradizionale;
- ✓ Invitare ulteriori investimenti stranieri e nazionali nelle energie rinnovabili;
- ✓ Opportunità per i produttori nazionali di materiali di costruzione per centrali di produzione di energie rinnovabili;
- ✓ Opportunità sociali ed economiche, lavorative, a livello locale e lungo tutta la filiera;

6.2 Benefici Ambientali

Di seguito si presentano le componenti principali e le specifiche di questo progetto da 43.410 kWp / 40.000 kVA (coerentemente con i rapporti di conversione come definito dalle linee guida di TERNA spa), sito nell'area di Cancellò ed Arnone, Campania, provincia di Caserta. Il progetto proposto riguarda un impianto di produzione elettrica PURO, senza alcun ACCUMULO, con vendita di energia al netto dei auto consumi dei servizi ausiliari. Per valutare quantitativamente la natura del servizio offerto, possono essere considerati i valori specifici delle principali emissioni associate alla generazione elettrica tradizionale (fonte IEA):

CO ₂	Anidride Carbonica	496 g/kWh
SO ₂	Anidride Solforosa	0,93 g/kWh
NO ₂	Ossido di Azoto	0,58 g/kWh
Polveri		0,029 g/kWh

Tabella 9: valori delle emissioni associati alla generazione elettrica tradizionale (IEA)

Nova Energia s.r.l

Alla luce di tali considerazioni e considerando la producibilità attesa dalla proposta progettuale in essere è possibile desumere quanto segue:

- Produzione annua attesa pari a **72.726.416,46 kWh/anno**
- Riduzione emissioni CO₂ annue pari a 36.072 t/anno almeno;
- Riduzione SO₂ annue pari a 67,2 t/anno almeno;
- Riduzione NO₂ annue pari a 42,2 t/anno almeno;
- Riduzione Polveri annue pari a 2,11 t/anno almeno.

Attestata la producibilità stimata dalla realizzazione dell'impianto è possibile quantificare la copertura offerta della domanda di energia elettrica da parte delle utenze intese come familiari servibili ed assumendo per ognuna di esse la quota di consumo pro-capite di almeno 1.700 kWh/anno.

Pertanto, con una producibilità stimata pari a 72.726.416,46 kWh/anno è possibile, indicativamente, soddisfare la richiesta di almeno **42.780 famiglie**.

6.3 Progetto

La proposta progettuale prevede la realizzazione di una centrale, con una superficie complessiva di progetto pari a 55,4 ha circa. L'impianto sarà composto da moduli bifacciali posizionati su tracker mono assiali asse NORD-SUD con sistema intelligente di rotazione al sole, finalizzato alla massimizzazione della efficienza ed alla riduzione dell'utilizzo del suolo (sistema di smart backtracking). L'intera centrale di produzione sarà connessa ad un nodo della RTN sulla linea preesistente Garigliano ST – Patria a 380kV, (AAT), attraverso una Stazione Elettrica costruenda “Cancello380” AAT/AT, 380/150 kV, da collegare in entra – esce, che realizzerà il punto di connessione di questa centrale, secondo il preventivo di connessione, con soluzione tecnica di connessione, STMG, **202100413**, attraverso la realizzazione di una Sotto Stazione Elettrica, SSE, da collegare in antenna a 150 kV, alla Cancello 380. Tale punto di connessione sarà bidirezionale, poiché gli inseguitori solari saranno stessi degli utilizzatori passivi della rete elettrica (sono dotati di motori elettrici o attuatori).

Saranno realizzate strutture di supporto dei moduli, inseguitori solari mono assiali, in acciaio zincato a caldo ed ancorate al terreno tramite infissione diretta ad una profondità idonea a sostenere l'azione del vento/neve. Non saranno utilizzate fondazioni in cemento armato.

Il generatore fotovoltaico è stato progettato e configurato sulla base dei moduli fotovoltaici da 670 Wp cristallini bifacciali.

6.3.1 Caratteristiche Urbanistiche E Destinazione Del Sito

L'impianto sarà realizzato su terreni sub pianeggianti situati in località “La Castelluccia” e “le Gaudelle” nel comune di Cancello ed Arnone (Ce).

- Parco Fotovoltaico

Latitudine	41° 01' 58.8" N
Longitudine	14° 01' 01.1" E

Nova Energia s.r.l

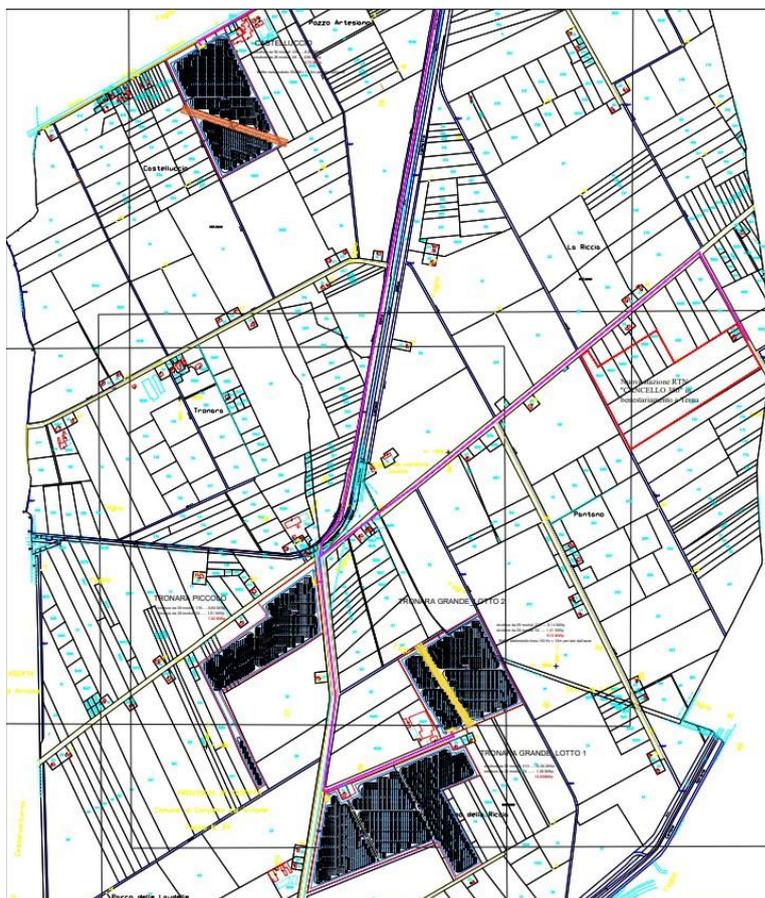
Altitudine [m.s.l.m.]	1
Zona Climatica	C
Gradi Giorno	1.134

Le aree su cui verrà realizzato l'impianto sono costituite da suolo agricolo avente una superficie complessiva di circa 554.091 mq.

Tali aree, acquisite con DDS ed ubicate nel comune di Canello ed Arnone (Ce), sono indentificate dalle particelle indicate di seguito:

➤ Comune di Canello ed Arnone (Ce)

Foglio	Particelle
36	5, 69, 7, 275, 276, 67, 68
37	28, 30, 5068, 5069, 5070, 5071
38	12, 13, 15, 17, 5057, 5059, 5061, 5063, 83, 84, 85
39	75, 251



Nova Energia s.r.l

Figura 31: Layout Impianto su base catastale

CAMPO	n. moduli	Potenza [Wp]
Castelluccio	14.560	9.755.200
Tronara grande	38.864	26.038.880
Tronara piccolo	11.368	7.616.560

Tabella 10: n moduli e potenza sottocampi

Il sito di impianto è raggiungibile dal centro comunale di Cancellò ed Arnone attraverso la viabilità Provinciale (via G. Mazzini, strada Provinciale 161, strada Provinciale 333), e dal centro comunale di Villa Literno attraverso la Strada Provinciale 18 e via Armando Diaz.

L'area sulla quale insiste l'impianto è lambita a est da un canale in prossimità di Tronara Grande lotto 2 e un altro canale posto ad est di Tronara Piccolo e ad ovest di Tronara Grande lotto 1 dai quali è stata mantenuta una distanza di circa 20 m con la prima fila di pannelli.

Il generatore FV è costituito da 64.792 moduli cristallini bifacciali da 670 Wp cad. di potenza nominale, posizionati su inseguitori mono assiali, in configurazione 2P, 2 portrait.

La distribuzione dei pannelli sulle aree è eseguita per minimizzare le perdite dovute all'ombreggiamento considerando la minima inclinazione del sole, ed è stato valutato un passo di 8.00 m, essendo presente lo smart backtracking.

Per quanto riguarda la pianificazione di bacino, fino ad oggi svolta dalle ex Autorità di Bacino ripresa ed integrata dall'Autorità di Distretto, costituisce riferimento per la programmazione di azioni condivise e partecipate in ambito di governo del territorio a scala di bacino e di distretto idrografico.

Il territorio Cancellò ed Arnone ricade nell'ambito di competenza dell'ex Autorità di Bacino Liri - Garigliano e Volturno.

Tale autorità si è dotata di Piani Stralci per l'Assetto Idrogeologico, per la Difesa Alluvioni, per l'Erosione Costiera e per la Tutela ambientale.

Da un'analisi della cartografia della zona di interesse, che si riporta di seguito

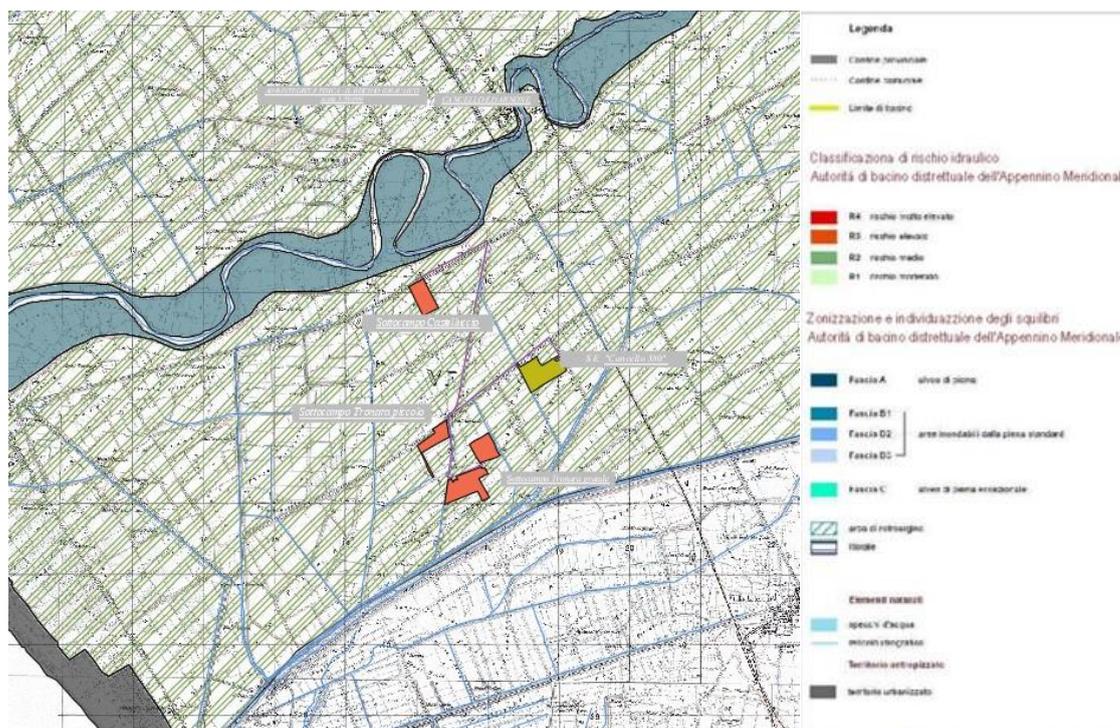


Figura 32: Piano Stralcio Difesa Alluvioni - PSDA-Bav

si evince che l'area oggetto dell'intervento ricade nella perimetrazione delle aree retro-arginali "R" di cui al P.S.D.A., nella sua variante denominata PSDA-bav. Tale variante interessa l'asta terminale del fiume Volturno ed in particolare il tratto arginato da Capua a mare predisposto dall'ex Autorità di Bacino dei fiumi Liri, Garigliano e Volturno.

Vincoli e prescrizioni imposti dalle norme di attuazione del PSDA-bav art. 7 - area R

Nelle aree R il Piano persegue gli obiettivi di mitigazione del rischio idraulico attraverso la definizione e la predisposizione degli strumenti di Protezione Civile e l'individuazione e la realizzazione degli interventi strutturali. Contestualmente vengono regolamentate le attività compatibili sul territorio, in rapporto all'uso consolidato ed al contenimento del rischio.

Si riporta di seguito uno stralcio della normativa

"All'art. 16 - Normativa tecnica per le costruzioni ricadenti in Fascia A ed in aree R

1. Tipologie edilizie

Per le nuove costruzioni ammesse ai sensi delle presenti norme nella fascia A e nelle aree R è fatto obbligo di osservare le seguenti prescrizioni tipologico-dimensionali e d'uso:

la quota minima del primo livello utile a fini residenziali e/o produttivi non deve essere inferiore a mt. 1,50 rispetto alla quota massima del piano di campagna a sistemazione di progetto eseguita; al di sotto di detto primo livello utile non possono essere previsti neppure ambienti di servizio o pertinenze tecniche di alcun tipo..."

A tal riguardo i piani di calpestio delle strutture ed i vani tecnici (cabine ed inverter) dell'impianto fotovoltaico saranno posizionate a quota -1,50 da piano campagna mediante la realizzazione di strutture a palo ancorate nel

terreno lasciano defluire sul terreno le acque zenitali senza determinare alcun aumento di superficie coperta o ostacolo al deflusso.

6.3.2 Caratteristiche Generali Del Parco Fotovoltaico

La centrale fotovoltaica in oggetto avrà una potenza di picco pari a circa 43.410 kWp – 40.000 kVA (coerentemente con i rapporti di conversione come definito dalle linee guida di TERNA spa), per cui è prevista oltre all'installazione di strutture fotovoltaiche, la realizzazione di opere ed infrastrutture connesse alla sua messa in esercizio (costruzione SSE di trasformazione AT/MT, installazione di cabine di vettoriamento di sottocampo MT, trafi interni ai sottocampi BT/MT, rete elettrica interrata, strade, recinzione, impianto di video controllo, tele gestione, illuminazione ecc.).

L'inseguitore solare mono assiale, (tracker) è il piano inclinato di appoggio di moduli fotovoltaici bifacciali, (generatore elementare, composto da celle di materiale semiconduttore che grazie all'effetto fotovoltaico trasformano l'energia luminosa dei fotoni in tensione elettrica continua che applicata ad un carico elettrico genera una corrente elettrica continua). L'energia in corrente continua viene poi trasformata in corrente alternata che viene consegnata poi alla rete elettrica preesistente, nel caso specifico verso la Cabina Primaria AT/MT Cancellino 380 e sulla linea MT esistente Garigliano ST - Patria.

Occorre poi tenere in conto che, nel sito, bisogna:

- lasciare adeguati spazi di manovra lateralmente ai filari, per le esigenze di manutenzione e movimentazione di materiali e persone nella fase di costruzione ed esercizio;
- prevedere delle aree libere lungo i confini dell'impianto;
- prevedere adeguati spazi per i locali del gruppo di conversione dell'energia e per la cabina di consegna \ raccolta.
- I moduli fotovoltaici, montati sugli inseguitori, e le componenti visibili dell'impianto (cabine prefabbricate per componenti elettrici, apparecchiature ausiliarie, ecc.) avranno un'altezza massima rispetto al piano di campagna che si aggirerà intorno ai 2,5 – 3 m. I componenti principali dell'impianto fotovoltaico denominato "La Fossa" sono:
 - Moduli contenenti le celle di materiale semiconduttore ed i relativi inseguitori solari;
 - Gli inverter, dispositivi la cui funzione è trasformare la corrente elettrica continua generata dai moduli in corrente alternata;
 - I quadri elettrici e i cavi elettrici di collegamento;
 - I contatori per misurare l'energia elettrica prodotta dall'impianto, uno o più contatori per la misura degli auto-consumi di centrale e un contatore per la misura dell'energia ceduta alla rete;
 - Un trasformatore BT/MT per ogni power station e i quadri di protezione e distribuzione in media tensione;
 - Cavidotti in media tensione MT;
 - Cabine elettriche di sottocampo e di consegna.

I cavi elettrici saranno in parte esterni (cavi in aria graffettati alle strutture di supporto per la corrente continua, cavi in tubo interrato per la sezione in corrente continua) e in parte interni alle cabine (cavi in tubo in aria per la

Nova Energia s.r.l

sezione in corrente alternata a bassa tensione e a media tensione) ed in parte interrati.

Sarà realizzato un impianto di terra per la protezione dai contatti indiretti e le fulminazioni al quale saranno collegate tutte le strutture metalliche di sostegno e le armature dei prefabbricati oltre che tutte le masse dei componenti di classe I.

Da un punto di vista elettrico, più moduli fotovoltaici vengono collegati a formare una serie chiamata stringa (su un unico inseguitore/tracker); più stringhe verranno collegate in parallelo nei quadri di parallelo stringhe e da questi all'inverter / power station ed al trasformatore BT/MT ed alla cabina di consegna, composta dal lato utente (lato del produttore) e dal lato misure / distributore.

Quindi, l'intera centrale di produzione, tramite realizzazione di una nuova cabina di consegna collegata in cavo interrato MT, produrrà energia che risale alla cabina primaria e/o alla Linea MT designata.

L'impianto con i tracker, avendo un maggior irraggiamento sui moduli già dalle prime ore del mattino fino alle ore pomeridiane, avrà una produzione maggiore rispetto ad un impianto a strutture fisse ed anche una produzione istantanea più costante.

La maggior produzione degli inseguitori rispetto alle strutture fisse varia mediamente da un +20% ad un +25-28% (dedotti già i consumi dei motori), in funzione delle caratteristiche, climatiche, morfologiche e topografiche del sito dove viene installato l'impianto. Si riporta di seguito il grafico giornaliero di confronto della produzione tra i due tipi di impianti (fisso e ad inseguitore).

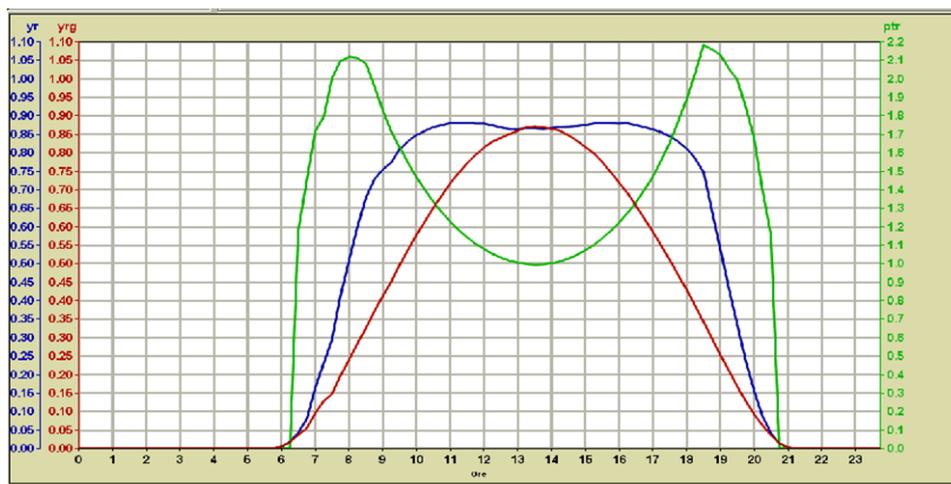


Figura 33 - Confronto tra un impianto fisso (linea rossa) ed un impianto con inseguitori (linea blu), l'area compresa tra le due linee indica la maggior produzione.

Dal punto di vista costruttivo l'impianto con i tracker 2P (2 Portrait) mono assiali è molto simile ad un impianto fisso con struttura mono-palo. La rotazione è assicurata da cuscinetti brevettati autolubrificanti, quindi privi di manutenzione, e da un motore con attuatore elettrico lineare senza olio (azionato elettricamente mediante trasmissione a vite senza fine, non idraulicamente). La struttura è bilanciata cioè è disegnata in modo che il baricentro della parte rotante, moduli inclusi, sia situato lungo l'asse di rotazione della stessa per cui il motore non deve fare sforzi per il movimento giornaliero, ma solo orientare la struttura di contenimento dei moduli verso

Nova Energia s.r.l

il sole e quindi il motore è di piccola potenza e consuma pochissimo (0.016 kwh/giorno per ogni fila). L'orientamento corretto per massimizzare la produzione è assicurato da un orologio astronomico con algoritmo matematico che conoscendo la posizione GPS del tracker, per ogni giorno dell'anno e per ogni ora del giorno, ricava l'angolo ottimale. L'algoritmo è dotato anche della strategia di backtracking che in caso di sole basso (mattina e sera) fa ruotare i moduli in modo da evitare gli ombreggiamenti di una fila rispetto alla seguente o alla precedente, tale strategia può essere settata individualmente su ogni fila ed affinata in fase di attivazione, in modo da avere un miglioramento netto delle prestazioni del sistema.

6.3.3 Moduli Fotovoltaici

Il parco fotovoltaico è stato progettato e configurato sulla base dei moduli fotovoltaici da 670 Wp, cristallini, bifacciali, gli stessi sono stati sottoposti a rigorosi test per garantire l'affidabilità a lungo termine e sono stati certificati per soddisfare i più recenti standard di sicurezza.

È inclusa una scatola di giunzione IP67 con un diodo di bypass che garantisce una protezione efficace per evitare il surriscaldamento delle celle prodotto dall'ombreggiamento parziale e la scatola di giunzione sarà dotata di cavi di uscita personalizzati da 1,2 m da 4 mm²

L'uscita prevede due Multi - Contact con connettori da 4/6 mm, i valori nominali delle principali caratteristiche del modulo solare selezionato in condizioni di funzionamento standard (irraggiamento 800 W / m², massa d'aria 1,5 e temperatura cella 20 ° C) sono quelli riportati nella scheda tecnica del modulo prescelto.

6.3.4 Strutture Di Supporto: Tipologia Materiali / Forma

Le strutture a supporto dei moduli (trackers) saranno in acciaio zincato a caldo ed ancorata al terreno tramite infissione diretta nel terreno ad una profondità idonea a sostenere l'azione del vento / neve. Le stesse saranno del tipo inseguitori mono assiali con distanza minima da terra pari a 10 cm e raggiungono altezza massima di 430 cm circa (altezza massima dello spigolo più alto del modulo fotovoltaico nelle ore mattutine e/o serali). L'asse di rotazione è situato a circa 2,17 m dal suolo. La configurazione fornita è con 1 stringa per ogni struttura Tracker (inseguitore) che è composta da 2P (2 Portrait) x 56 moduli con disposizione asse rotazione Nord/Sud, e un'altra configurazione con 1 stringa per ogni struttura Tracker (inseguitore) che è composta da 2P (2 Portrait) x 28 moduli con disposizione asse rotazione Nord/Sud.

Questa soluzione riduce al minimo le perdite di ombreggiamento e garantisce un rapporto di copertura del suolo ottimale dell'area favorendo una minima incidenza possibile in ragione della massima producibilità ottenibile, a parità di suolo occupato totale.

Nova Energia s.r.l

Ogni stringa è collegata tramite cavi solari ad una cassetta di stringa DC che ha fino a 56 ingressi, positivi e negativi, protetti al massimo da fusibili da 15A. Per garantire una potenza sufficiente per ogni inverter, è stato adottato un numero di stringhe specifiche per ogni subfile.

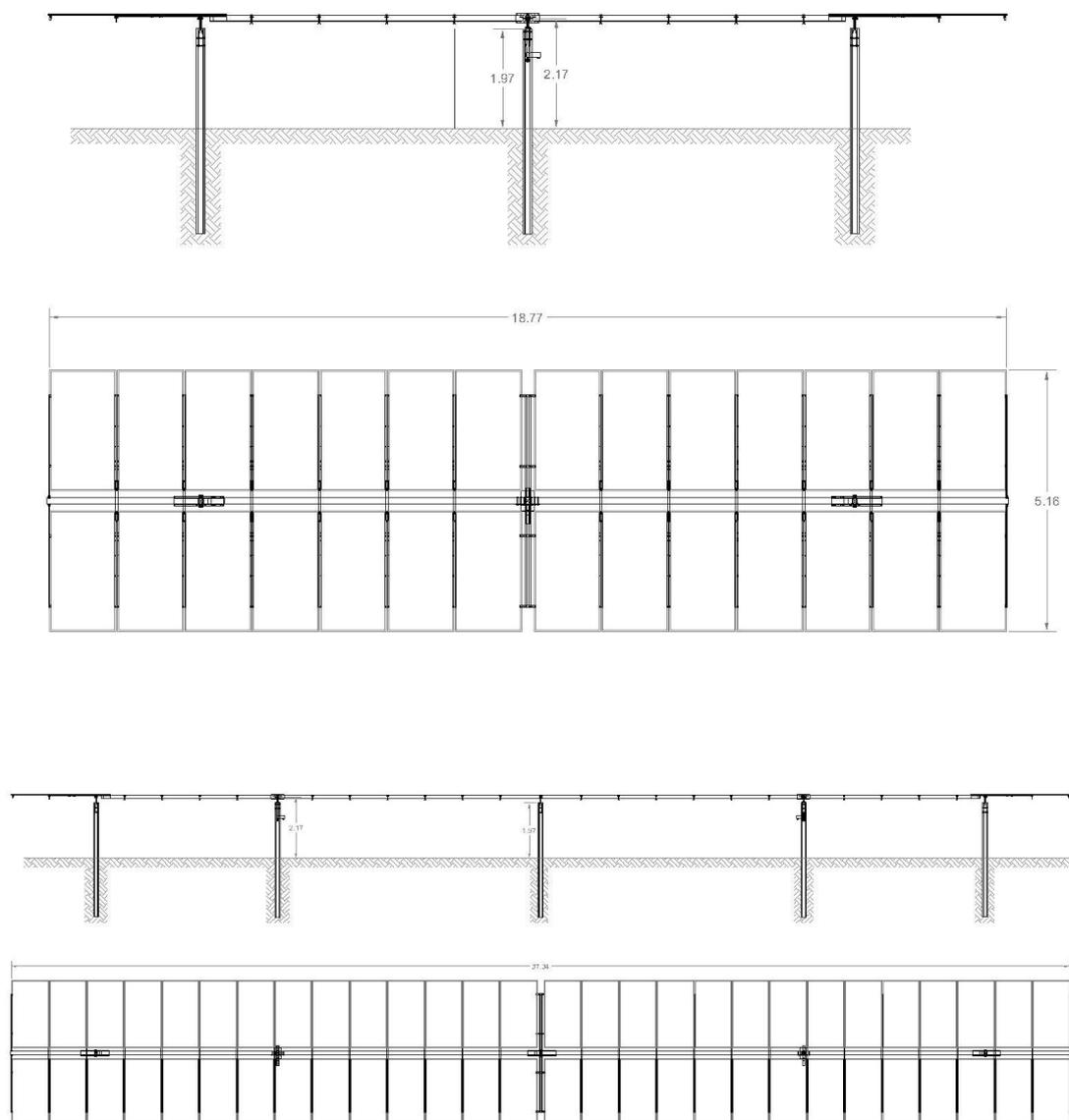


Figura 34: Struttura di Supporto – inseguitori mono assiali, per i moduli fotovoltaici_ 28 moduli (la prima) e 56 moduli (la seconda)

6.3.5 Inseguitori Monoassiali, Funzionamento:

L'inseguitore monoasse orizzontale, tramite dispositivi elettromeccanici, segue il sole tutto il giorno, da Est a Ovest sull'asse di rotazione orizzontale Nord - Sud (inclinazione 0 °). Layout di campo con i tracker ad asse singolo N-S, sono molto flessibili. La semplice geometria significa che mantenere tutto l'asse di rotazione

Nova Energia s.r.l

parallelo tra loro è tutto ciò che serve per un corretto posizionamento dei tracker.

Il sistema di backtracking controlla e garantisce che una serie di pannelli non ombreggi gli altri adiacenti e consente di regolare la massima altezza del modulo. Quando l'angolo di elevazione del sole è basso nel cielo, all'inizio o alla fine della giornata, l'ombreggiatura automatica tra le righe del tracker potrebbe potenzialmente ridurre l'output del sistema. Il backtracking ruota l'apertura dell'array lontano dal Sole, eliminando gli effetti deleteri di auto ombreggiatura e massimizzazione del rapporto di copertura del suolo.

“Struttura 2x14 moduli FV disponibili in verticale di dimensioni pari a circa 18,77 m x 5,16 m x 4,30 m” e

“Struttura 2x28 moduli FV disponibili in verticale di dimensioni pari a circa 37,34 m x 5,16 m x 4,30 m”

- Componenti meccanici della struttura in acciaio: 3 montanti (di solito circa 2,5 m di altezza) e 2 tubolari quadrati (le specifiche dimensionali variano a seconda del terreno e vento e sono comprese nelle specifiche tecniche stabilite durante il disegno preliminare del progetto).

Profilo Omega di sostegno e ancoraggio pannello.

Componenti proprietari del movimento:

- 3 teste di palo (2 per i pilastri e 1 supporta l'attuatore).
- Schede elettroniche di controllo del movimento (1 scheda può servire 10 strutture).
- Motori (attuatore lineare elettrico CA (mandrino)).

- La distanza tra i tracker (I) sarà impostata in base alle specifiche del progetto per raggiungere il valore desiderato da GCR e rispettare i confini del progetto, poiché TRJ è un tracker di file indipendente, non ci sono limitazioni tecniche.

- L'altezza minima da terra (D) è: 0,1 m; altezza asse di rotazione dal terreno 2,17 m; quota massima asta verticale fuori terra pari a 2,07 m; massima altezza del modulo 4,3 m.

- Ogni struttura di inseguimento completa, comprese le fondamenta delle aste di posizionamento, pesa 610 kg.

Il supporto del palo guidato non richiede una fondazione in calcestruzzo. Il palo è un omega d'acciaio profilo per massimizzare la superficie di contatto con il suolo, la profondità dipende dal tipo di terra. Una tipica flangia da 5 cm viene utilizzata per guidare il palo con un post driver che dovrebbe avere un guida per mantenere la direzione di inserimento entro tolleranze minime.

Inoltre, il GPS integrato acquisisce automaticamente la posizione dell'impianto, la data e l'ora.

Tali informazioni, insieme agli algoritmi dell'orologio astronomico, sono sufficienti per identificare e correttamente tracciare la posizione del sole. Il GPS è sempre attivo e aggiorna continuamente le informazioni, pertanto, gli errori di installazione dell'impianto non possono compromettere il corretto tracciamento. Per le sue caratteristiche, la scheda di controllo è autonoma e quindi non necessita di un'unità di controllo a livello di impianto per il funzionamento.

I malfunzionamenti vengono segnalati tramite una spia luminosa, un contatto pulito o via wireless comunicazione. Il sistema è dotato di pulsantiera locale per comandi manuali. In ordine per ridurre i costi e aumentare l'affidabilità, la scheda di controllo è dotata di 10 uscite da controllare 10 motori (attuatori lineari elettrici). Una singola scheda di controllo può così pilotare 10 strutture, per una potenza fotovoltaica media di

Nova Energia s.r.l

picco di 187,6 kWp per il progetto specifico.

Altre caratteristiche:

Gestione autonoma tramite microcontrollore 32 bit - 100 MHz - 512 kB flash.

Controllore statico elettronico del motore (SSR).

Riavvio automatico dopo un'interruzione di corrente.

Pulsanti sulla scheda per il comando manuale degli attuatori lineari (est / ovest).

MTBF 2000000 ore.

Copertura aggiuntiva per intemperie e raggi UV.

Condensatori di rifasamento del motore integrati.

Comunicazione wireless - Comunicazione cablata opzionale RS485 disponibile.

6.3.6 Specifiche elettriche degli inseguitori mono assiali (trackers):

Data la configurazione della scheda elettronica di controllo (1 scheda x 10 attuatori), un sottocampo ha una potenza nominale media di (56 moduli FV x 670 Wp x 10). Le strutture sono guidate da attuatori lineari elettrici CA, disponibili a tensioni di alimentazione di 230 V, monofase 50 Hz (listato CE).

Tipo di monitoraggio:

Asse singolo, inclinazione 0 °

Angolo di tracciamento ± 55 °

Tipo di controllo:

Orologio astronomico (nessun sensore richiesto)

Errore di tracciamento ± 2 ° (0,030% di perdita di potenza al massimo errore)

Architettura del sistema di controllo:

Funzionamento con 1 scheda elettronica di controllo per 10 tracker con GPS integrato per l'acquisizione automatica di dati astronomici mediante funzione di clock.

Il motore:

- controllo motore temporizzato per ridurre al minimo l'usura scheda di controllo per 10 motori;
- interfaccia diagnostica RS232 con gestione da PC – Software;
- avvisi tramite contatto senza tensione;
- ingresso anemometro (i moduli tornano in orizzontale posizione in caso di vento forte);
- consumo elettrico massimo <0,03 kWh / giorno per tracker.

Questo impianto fotovoltaico è essenzialmente composto da:

- n. 64.792 moduli bifacciali montati su inseguitori 2P, monoassiali;
- circa n.82 string box con sensori di corrente;
- n. 8 Power Stations dc di max quattro inverter ciascuna, 1 TRAF0 con max 7.2 MVA, a 50 °C;
- cavi armati 0,6 / 1,5 kV DC per collegamento string box all'inverter;
- cavi armati in bassa tensione AC per servizi ausiliari;

- cavi blindati di media tensione 18/30 kV AC per il collegamento di ogni Power Station MT alla cabina di Vettoriamento;
- n. 1 cabina principale di Vettoriamento con quadri di media tensione 18-30 kV per le linee arrivo / partenza e trasformatori dotati di relè di protezione e n. 1 trasformatore ausiliario dotato di scheda AUX BT e UPS;
- n. 1 sala di sicurezza e SCADA con antifurto e sistema di sorveglianza;
- n. 1 contenitori magazzino per pezzi di ricambio;
- n. 1 modulo Office Life;
- n. 2 stazione meteo;
- n. 1 sistema SCADA;
- n. 3 induttori reattivi per ridurre la corrente di cortocircuito, uno per ogni linea di alimentazione (da definire in fase esecutiva).

6.3.7 Unità Di Conversione – Power Station

Al passo con le ultime tecnologie che il mercato offre si è optato per la scelta di una nuovissima soluzione di Inversione ed elevazione in tensione 30 kV che integra tutti i dispositivi necessari per un multi-Mega - sistema Watt. La stazione Inverter è compatta e flessibile adatta per l'installazione all'aperto; quindi, non c'è bisogno di nessun tipo di alloggio (da definire in fase esecutiva).

Maggiore adattabilità e densità di potenza, in quanto presenta il trasformatore MT 30 kV integrato in un telaio di base in acciaio insieme a BT e componenti MT, inclusi gli inverter FV.

Inoltre, presenta una grande densità di potenza: 317 kW / m³ con una Tecnologia Plug & Play che integra la conversione di potenza-attrezzatura (fino a 7,2 MVA in uscita) fino a 30 kV e predisposizione per apparecchiature a bassa tensione.

Gli inverter, il quadro e il trasformatore possono avere accesso immediato e risulta facilitata la manutenzione e la riparazione lavori. Inversione CENTRALIZZATA. Gli inverter centrali si integrano con un'elettronica di ultima generazione e una protezione elettronica molto più efficiente. Inoltre, il collegamento elettrico tra gli inverter e il trasformatore è completamente protetto dal contatto diretto.

Le POWER STATIONS sono in n. 8, con max quattro inverter ciascuno di 1550 kVA a 55 °C e due trasformatori con doppio secondario 3176 kVA modello R18615TL. Potenza totale 5860 kVA a 50 °C.

L'unità di conversione controlla continuamente il livello di isolamento delle singole stringhe di linea elettriche, string box DC per verificare rapidamente il guasto e aprire le protezioni.

(Il progetto esecutivo, potrà prevedere una soluzione alternativa ed equivalente, ovvero una Inversione DISTRIBUITA, con mantenimento della posizione del trasformatore nella posizione centralizzata delle Power Stations.

6.3.8 Scomparti In Media Tensione MT

Nel punto di connessione, da TERNA spa è richiesto un valore nominale di corrente di interruzione di corto

Nova Energia s.r.l

circuito per 3 sec. Questo valore si applica ai quadri MT posti in cabina di misura. Come descritto nello schema unifilare, la centrale è collegata tramite una TRIPLA linea MT che consente la doppia disponibilità in caso di guasti.

Nella sala scomparto sono posti (da definire meglio in fase esecutiva):

- ✓ n. 3 celle, 30 kV con protezione magnetotermica per le 3 derivazioni dalla sottostazione, dotate dei seguenti relè:
 - 67N direzionale di guasto a terra
 - corrente trifase massima 50/51
 - 27-59 min, max tensione trifase
 - 81L / H min, max frequenza
- ✓ n. 3 celle, 30 kV con protezione magnetotermica per i 3 cavi MT provenienti dalle linee dell'impianto fotovoltaico, dotate dei seguenti relè:
 - 67 N direzionale di guasto a terra
 - corrente trifase massima 50/51
- ✓ n. 1, 30 kV cellule con fusibile di n. 1, 30 kV protezione per l'alimentatore dall'AUX trasformatore, equipaggiato con i seguenti relè:
 - Corrente trifase massima 50/51
- ✓ n. 3 celle, 30 kV con sistema di dosaggio e relative apparecchiature (TA e TV)

6.3.9 Trasformatore

Il trasformatore utilizzato nelle unità di conversione è stato progettato e configurato sulla base dei trasformatori trifase a raffreddamento naturale (o in olio minerale con conservatore dell'olio, secondo operando alla norma sicurezza).

Tipo di installazione per esterno.:

- Norma di riferimento: CEI EN 60076-1 - 5
- Potenza nominale: trasformatori di distribuzione 3,176 kVA 0,570 kV / 30 KV Frequenza 50 Hz
- Gruppo vettoriale Dyn11 Voltaggi 30 kV.
- Nucleo magnetico CRGO
- Acciaio al silicio a basse perdite
- Tenuta al cortocircuito Secondo CEI-EN 60076-5
- Capacità di sovraccarico Secondo IEC 60076-7.

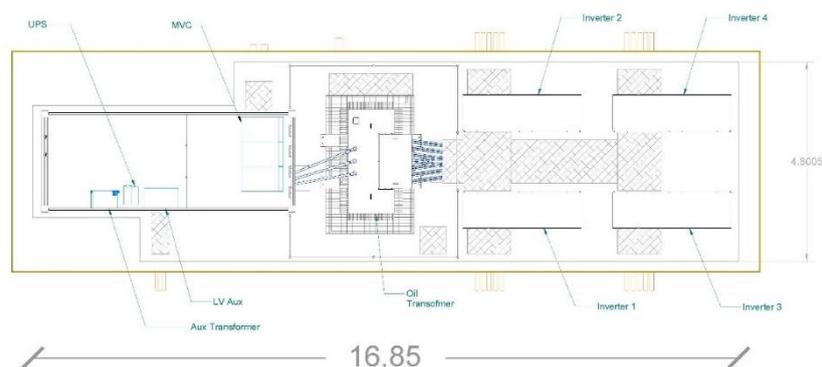


Figura 35: Power station 4 inverters

6.3.10 Cavi Di Collegamento

I cavi saranno posati all'interno di cavidotti in PEAD posati a quota $-50 \div -70 / 100$ cm e raccordati tra loro mediante pozzetti di ispezione, in accordo al progetto esecutivo.

I cavi BT di collegamento tra cassette di stringa in parallelo e i quadri di campo saranno di sezione minima calcolata tenendo conto di una caduta di tensione massima ammissibile <1 o 2% .

Nel caso in cui le stringhe provenienti da una fila si dovranno attestare in una cassetta di stringa presente nella fila successiva o precedente, i cavi di tipo FG21M21 dovranno essere posati entro tubo corrugato di tipo pesante aventi caratteristiche meccaniche DN450 \varnothing 200mm.

I cavi MT 30 kV saranno:

- in alluminio con formazione ad elica visibile del tipo ARE4H5EX o equivalente;
- conformi alla specifica tecnica ENEL DC4385;
- sezione minima calcolata tenendo conto di una caduta di tensione massima ammissibile $<0,5\%$.

Tutte le operazioni per loro messa in opera saranno eseguite secondo le norme CEI 20-13, 20-14, 20-24, s.m.i..

Il percorso LV dai generatori elementari fino alla sua consegna al trasformatore MT sarà realizzato attraverso diverse sezioni di conduttori con diverse geometrie e caratteristiche.

Lo scopo è misurare le linee conduttrici in modo che nessun circuito subisca una caduta di tensione superiore al $3-4\%$ lungo tutto il suo percorso.

Di seguito si riporta uno schema delle sezioni da utilizzare:

✓ Dai moduli a SB (DC):

Cavo di qualità solare per l'esposizione al sole 1,5 kV

Interrato in condotta o correndo su profili struttura moduli

Sezione 4 mm^2 - Rame

Conduttore in rame

Nova Energia s.r.l

✓ Da SB a inverter (DC):

Cavo armato (spessore min 0,8) 0,6 / 1,5 kV

Sepolto direttamente nel terreno

Sezioni 285 mm² - Alluminio

Conduttore in rame

✓ Da inverter a trasformatore (AC), fornito da casa madre inverter:

Cavo 0,6 / 1,5 kV

Sezione trasversale definita dall' Inverter

✓ Comunicazioni tra inverter:

Cavo multi-conduttore RS 485 Li-2YCYv (TP) 4x2x0,5mm².

Cavo multimodale in fibra ottica

✓ Il percorso MT dal trasformatore MT dovrebbe essere:

Cavi MT

Cavo armato (spessore min 0,8) 18 / 30 kV

Sezioni 3x (2x400) mm² - Alluminio

Conduttore in rame

Il conduttore di terra deve essere di minima sezione, 95 e 50 mm² in rame (Cu), posizionato lungo la trincea e debitamente esposto. L'area dell'impianto sarà completamente recintata e dotata di illuminazione, d'impianto antintrusione e di video sorveglianza.

6.3.11 Sotto Stazione Elettrica Di Utenza /Trasformazione (SSE)

Come anticipato in precedenza, l'intera centrale di produzione sarà connessa in Media Tensione (MT), come da richiesta alla Rete Elettrica Nazionale TERNA spa, in una SSE di nuova realizzazione da ubicarsi nel Comune di Cancellò ed Arnone (Ce). La STMG rilasciata al produttore (Pratica n.202100413) prevede che il parco fotovoltaico venga collegato in antenna a 150 kV su una nuova Stazione Elettrica a 380/150 kV della RTN da collegare in entra – esce alla linea RTN a 380 kV “Garigliano ST – Patria” mediante la realizzazione delle seguenti opere:

- a) Realizzazione di una nuova stazione di trasformazione (Stazione Elettrica) 380/150kV da collegare in entra-esce sulla linea 380 kV “Garigliano-Patria” a doppio sistema di sbarre e parallelo lato 150kV e 380kV.
- b) Raccordi aerei a 380 kV della nuova stazione di trasformazione alla esistente linea 380 kV “Garigliano-Patria”.
- c) Realizzazione di una stazione di condivisione/trasformazione con isolamento in aria a singolo sistema di sbarre a 5 stalli 150kV.
- d) Realizzazione di cavidotti MT, a 18-30 kV, di collegamento tra il parco fotovoltaico e la nuova stazione trasformazione.
- e) I Cavidotti MT interrati di connessione saranno posizionati in trincea, nelle modalità e prescrizione operative di posa secondo la normativa vigente (TERNNA) attraverso la viabilità preesistente. Come indicato nelle tavole

grafiche allegate.

- Sotto Stazione Elettrica di Trasformazione ed Utenza

Latitudine	41° 2' 24,66" N
Longitudine	14° 1' 49,35" E
Altitudine [m.s.l.m.m.]	3
Zona Climatica	C
Gradi Giorno	1.082

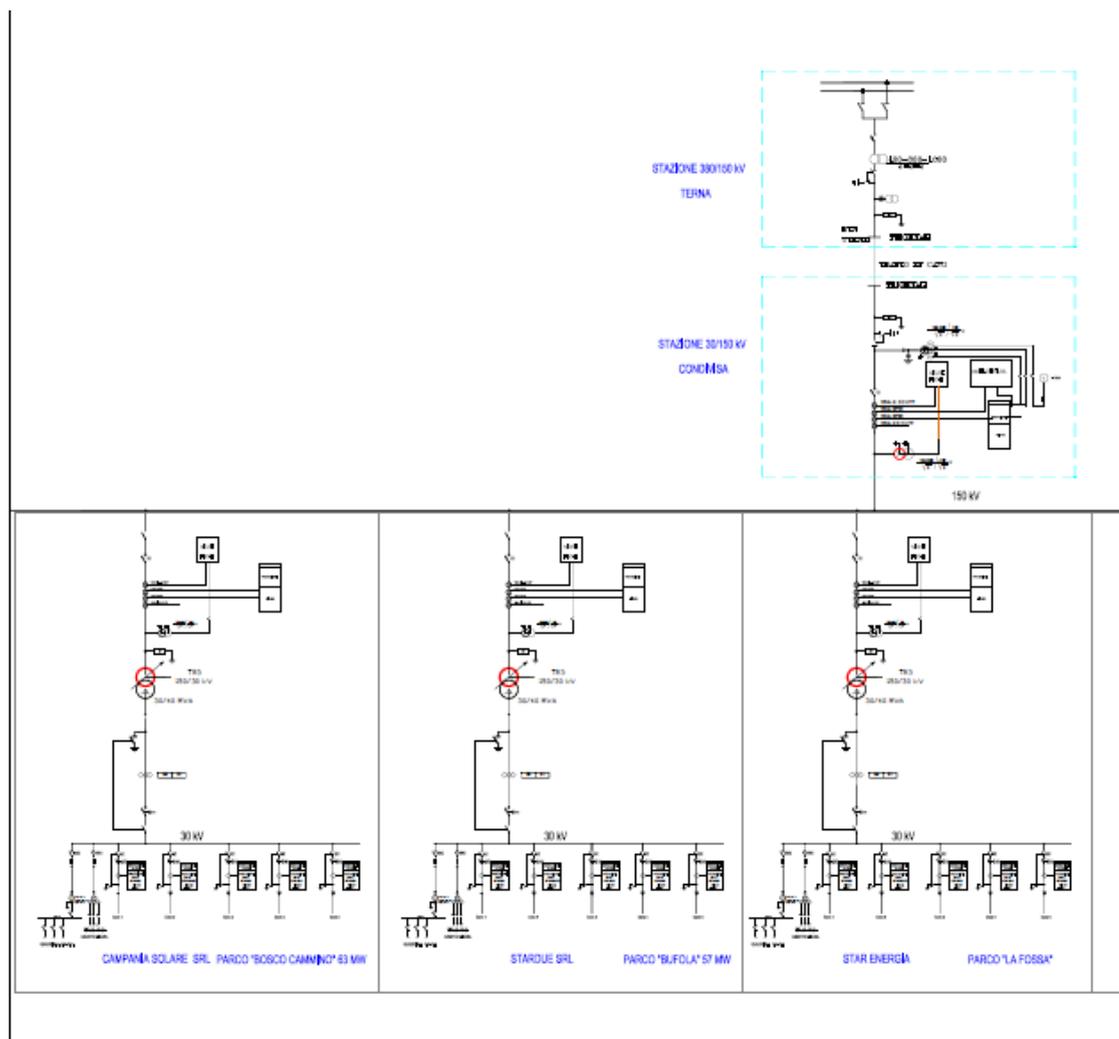


Figura 36 Schema elettrico unifilare della Connessione alla SSE di "Cancello380".

L'area su cui insisterà la stazione di trasformazione e quella di utenza, nel comune di Canello ed Arnone (Ce), è sulle particelle come di seguito indicate:

Sede Legale: Via F. Giordani ,42 - 80122 Napoli - Tel.+39 081 060 7743 Fax +39 081 060 7876 Rea-NA 1066129 – Capitale Sociale € 10.000,00 i.v. novaenergia@starenergia.com - PEC: novaenergia@pecditta.com,
Cod. Univoco 5RUO82D C.F e P.IVA 09898841219

Foglio	Particelle
39	5019, 5024, 5079, 5081, 5083, 5085, 53, 52, 202,131,132, 171 e 177

Per tali particelle, su cui sarà realizzata la Stazione Elettrica e sottostazione utente in condivisione con i vari produttori interessati ed individuati da Terna, sarà predisposto l'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio.

La stazione elettrica di utenza completa di relative apparecchiature ausiliarie (quadri, sistemi di controllo e protezione, trasformatore ausiliario);

La scelta del sito e delle opere da realizzare è oggetto di un Accordo, tra tutti i produttori che hanno ricevuto da Terna S.pa. la medesima tipologia di connessione alla rete elettrica nazionale, che assegna alla società *Campania Solare s.r.l.* la conduzione del tavolo tecnico e sull'utilizzo delle opere condivise di collegamento.,

L'energia prodotta prima di essere immessa in rete (RTN) viene elevata alla tensione di 380 kV mediante un trasformatore trifase di potenza MT/AT 150/30 kV; Pn = 65 MVA.

Il quadro all'aperto della S.E. AT/MT è composto da:

- stallo AT;
- trasformatore AT/MT;
- un edificio quadri comandi e servizi ausiliari.

La posizione dell'edificio quadri consente di agevolare l'ingresso dei cavi MT nella stazione e sarà di dimensione adeguate nel rispetto delle leggi vigenti e rispettive regole tecniche.

6.3.12 Collegamento Alla Rete

L'impianto di utenza sarà così collegato in antenna a 150 kV su una nuova Stazione Elettrica a 380/150 kV della RTN "Cancello380" da collegare in entra – esce alla linea RTN a 380 kV "Garigliano ST – Patria", mediante una S.S.E. di utenza AT/MT.

6.3.13 Strade Di Accesso E Viabilità Di Servizio

La vicinanza con strade rende il sito facilmente accessibile da tali vie di comunicazione. Per quanto riguarda la viabilità interna, saranno predisposte opportune strade di accesso ai sottocampi, per facilitare l'accesso ai mezzi di lavoro e manutenzione. L'eventuale realizzazione di strade sarà ottenuta, qualora possibile, semplicemente battendo i terreni e comunque realizzando strade bianche non asfaltate o cementate per minimizzare l'impatto ambientale.

6.3.14 Sezione Tipo

La sezione tipologica richiesta dalle specifiche prevede una larghezza netta di 5,00 m, oltre, ove necessario, le due cunette laterali da 0,50 m.

L'area interessata dall'impianto è servita da una strada sterrata di dimensioni non adeguate al transito dei mezzi, che pertanto necessita di un adeguamento delle dimensioni (dimensioni riportate nel capoverso precedente), inoltre

dovranno essere realizzate alcune strade interne per poter accedere alle varie cabine interne all'impianto fotovoltaico e per la futura manutenzione dell'impianto stesso.

Per la sovrastruttura è stata prevista la messa in opera di due strati previa stesura di geotessuto, ove necessario, come elemento di separazione avente grammatura pari a 200 g/mq:

- fondazione, realizzata con misto frantumato di cava con pezzature comprese tra i 0,2 e 20 cm ed uno spessore minimo di 30 cm. Tale spessore sarà funzione delle caratteristiche geotecniche del terreno sottostante e realizzato soprattutto in funzione dei carichi transitabili lungo la viabilità;
- superficiale di "usura", costituita da misto granulare stabilizzato con legante naturale dello spessore di 20 cm.

Di seguito e negli elaborati di progetto si riportano le sezioni tipo della pavimentazione stradale necessarie nei tratti di strade da realizzare e ove fosse necessario da adeguare, all'interno dell'area d'impianto:

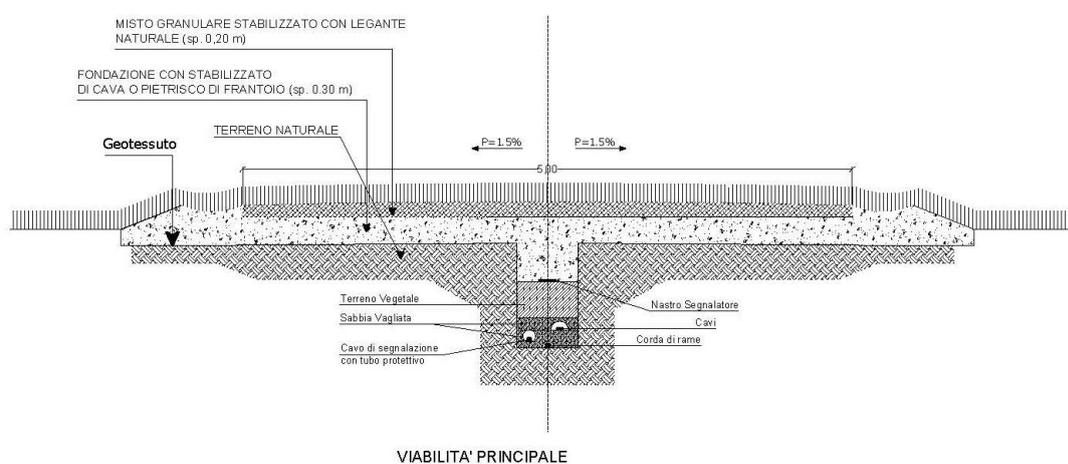


Figura 37: sezione stradale tipo

Per evitare interferenze con il sistema idrico superficiale, sarà messo in opera un opportuno sistema di drenaggio delle acque. Ove necessario le acque verranno convogliate in apposite canalizzazioni, in particolare nei tratti in maggiore pendenza mediante canalette (deviatori) trasversalmente alla sede stradale e fossi di guardia a protezione del corpo stradale.

In ogni caso i volumi e/o gli spazi residui, a opera eseguita, saranno rinterrati con i materiali provenienti dagli scavi e profilati in modo tale da favorire il naturale deflusso superficiale delle acque.

Operativamente le fasi esecutive saranno le seguenti:

- scavo di sbancamento per ampliamento stradina esistente, e apertura di nuovi tratti, per la formazione del cassonetto previa l'eventuale rimozione di ceppaie e la regolarizzazione del fondo. Essendo il terreno interessato dall'impianto quasi pianeggiante gli scavi per la realizzazione della viabilità di servizio saranno minimi e volti alla sola realizzazione del cassonetto;

- compattazione del fondo degli scavi ai fini della realizzazione della sovrastruttura stradale;
- posa in opera di geo tessuto con funzione di separazione;
- costituzione del cassonetto con idonee materie appartenenti alle classi A1 ed A3 (sarà redatto apposito piano di riutilizzo delle terre e rocce da scavo), per strati di spessore di 30 cm circa, rullati e compattati.

6.3.15 Cavidotti Interni All'impianto

Canalizzazioni

Gli scavi, per alloggiare le linee elettriche in corrente continua, saranno realizzati principalmente lungo la viabilità interna del campo ed avranno dimensioni di circa 0,40 x 1,20 m., all'interno degli scavi saranno alloggiati tubi in polietilene a doppia parete corrugati e di colore esterno rosso, con pareti interne lisce, le tubazioni saranno corredate di filo di guida resistente ed avranno un diametro esterno variabile o superiore.

Nel fondo dello scavo e per tutta la sua estensione sarà collocato uno strato di sabbia di uno spessore pari a 5 cm sulla quale saranno appoggiati i tubi. Le tubazioni saranno ricoperte da un ulteriore strato di sabbia di spessore 10 cm. Lo scavo sarà quindi riempito dalla terra di risulta dello scavo stesso.

La parte superiore dei tubi sarà ad una distanza variabile tra i 50 ed 80 cm dal livello del terreno.

L'unione dei tubi che costituiscono la canalizzazione sarà realizzata mediante appositi connettori. Inoltre, nello stesso scavo sarà installato il cavo per la rete di terra.

Pozzetti

Si installeranno pozzetti prefabbricati in ciascuna derivazione, cambio di direzione ed ogni 30-40 m di percorso. Le misure di questi pozzetti dipenderanno dal numero dei tubi della canalizzazione, in generale le dimensioni esterne saranno 80 x 80 cm. Saranno costruiti in modo da garantire in modo corretto l'accoppiamento del marco e il tappo di chiusura. La profondità di detti pozzetti sarà di circa 80cm variabile a seconda della tipologia di posa.

Saranno installati direttamente lungo gli scavi ed il fondo dei pozzetti sarà direttamente il terreno, perfettamente pulito, in modo da facilitare l'evacuazione delle acque. La parte superiore sarà rifinita e compattata.

All'interno dei pozzetti si identificheranno i cavi transitanti con appositi morsetti numerati. L'entrata e l'uscita dei conduttori dalle tubazioni all'interno dei pozzetti sarà sigillata con schiuma di poliuretano espanso o similare in modo da evitare l'ingresso di animali roditori.

Il numero di pozzetti sarà stabilito in modo che sia facilmente possibile la sostituzione e/o l'installazione di eventuali linee.

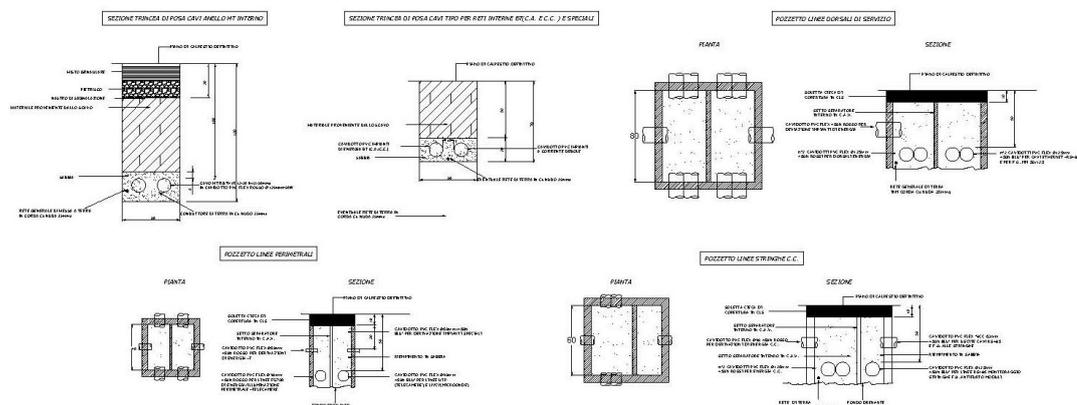


Figura 38: sezione degli scavi

6.3.16 Opere Idrauliche

Per quanto riguarda gli aspetti relativi alla regimentazione delle acque meteoriche, occorre premettere che la natura delle opere sopra descritte, da un lato, e le condizioni geologiche generali del sito, dall'altro, non richiedono un vero e proprio sistema di smaltimento delle acque piovane. Nell'esercizio dell'impianto, in condizioni di normale piovosità non sono da temere fenomeni di erosione superficiale incontrollata sia per il fatto che tutte le aree rese permanentemente transitabili (strade e piazzole di servizio in corrispondenza delle cabine) non sono asfaltate sia perché l'area interessata dall'impianto è relativamente pianeggiante.

Inoltre, a protezione delle stesse infrastrutture sono previste delle semplici cunette di guardia in corrispondenza degli impluvi, e, nel caso sia necessario, verrà realizzato un tombino di attraversamento in corrispondenza dell'accesso all'impianto dalla strada comunale in modo da permettere il regolare deflusso delle acque nell'impluvio attraversato. Nel progetto esecutivo sarà dettagliata l'ubicazione e descritta con maggior dettaglio la tipologia delle opere idrauliche da realizzare i cui tipici sono di seguito riportati.

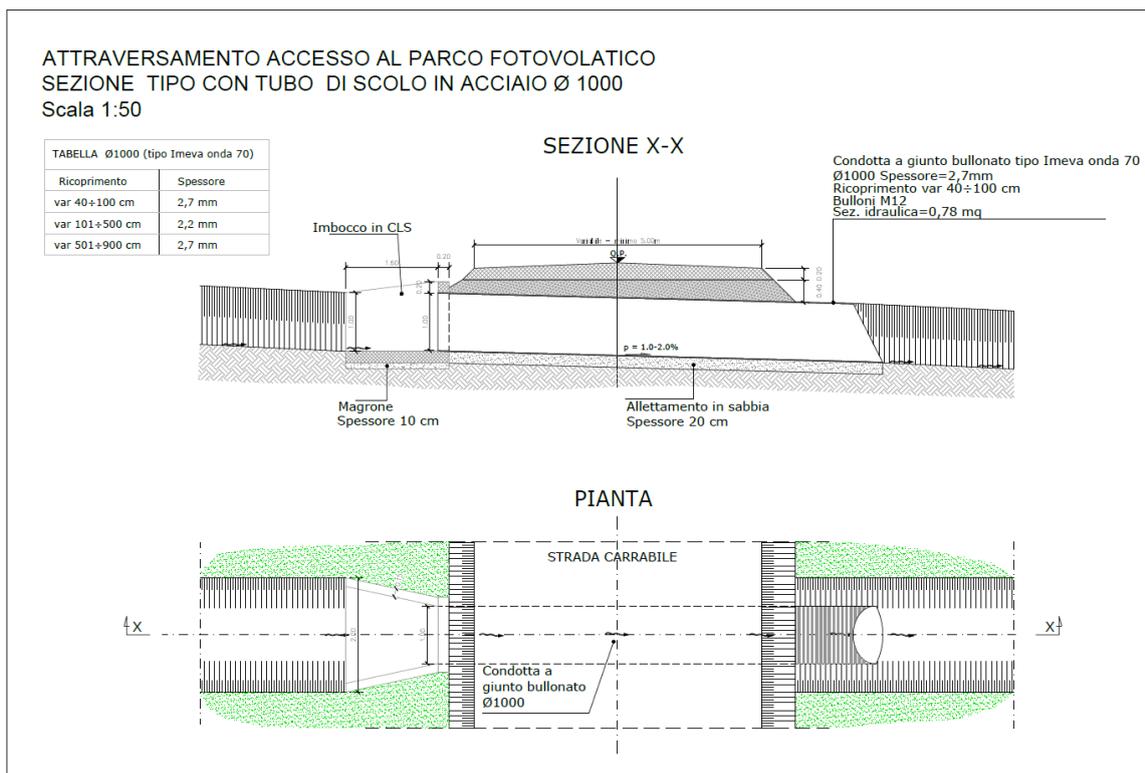


Figura 39: sezione tipo attraversamento canale

6.3.17 Recinzioni

Il parco fotovoltaico è suddiviso in quattro campi, ciascuno delimitato da recinzioni metalliche integrate da un impianto di allarme antintrusione e di videosorveglianza.

La recinzione continua lungo il perimetro dell'area d'impianto sarà realizzata lungo il confine del lotto, ad eccezione della parte lungo la strada in cui saranno rispettate le fasce di rispetto per pubblica utilità. Sarà costituita da elementi modulari rigidi (pannelli) in tondini di acciaio elettrosaldati di diverso diametro che le conferiscono una particolare resistenza e solidità. Essa offre una notevole protezione da eventuali atti vandalici, lasciando inalterato un piacevole effetto estetico e costituisce un sistema di fissaggio nel rispetto delle norme di sicurezza ed avrà un'altezza totale da terra di circa $h = 2,50$ ml, lasciando uno spazio libero tra il piano campagna e la recinzione di almeno 20 cm per facilitare la migrazione della fauna selvatica di piccolo taglio originaria della zona casertana ed i pali saranno fissati ad intervalli di 2,00 m circa l'uno dall'altro. Per mitigare l'impatto visivo, lungo tutto il perimetro saranno prescelte piantumazioni autoctone reperibile presso i vivai naturali della Regione Campania (si pensi a quello di Baia e Latina "Pino Amato" oppure a quello di Cellole "Domitiana" o su altri presenti sul territorio) mediante essenze del tipo quali il leccio e/o Lauroceraso, L'idea di installare piante di leccio, oltre alla buona riuscita di lavori simili già realizzati nell'area interessata è dovuta anche le seguenti motivazioni:

- Il leccio genera un albero a buona crescita e buona coprenza

Nova Energia s.r.l

- Il leccio permette di realizzare una corretta manutenzione della siepe, lasciandone spazio di lavoro.
- Il leccio permette alla fauna presente nell'intorno di sviluppare la propria specie, offrendo riparo, posto di annidamento ed impollinatura.

In alternativa si potrebbe optare per il *Laurus nobilis* (Alloro) oppure ancora *Viburnum tinus* (Viburno) o altre che meglio si adattano al clima della zona territoriale in accordo con gli esperti vivaistici.

Alle varie zone l'accesso sarà previsto lungo la viabilità principale esistente mediante la realizzazione di piazzole di accesso indipendenti, sarà inoltre previsto un cancello in metallo ad apertura manuale e/o automatica per l'accesso carrabile ed uno di dimensioni ridotte per l'accesso pedonale, collocato in posizione arretrata dal ciglio stradale ad una distanza sufficiente a consentire condizioni di sicurezza e buona visibilità ai veicoli in entrata/uscita nell'area.

I mezzi che accederanno a tale area oltre alle auto, saranno i mezzi per la normale manutenzione dell'impianto.

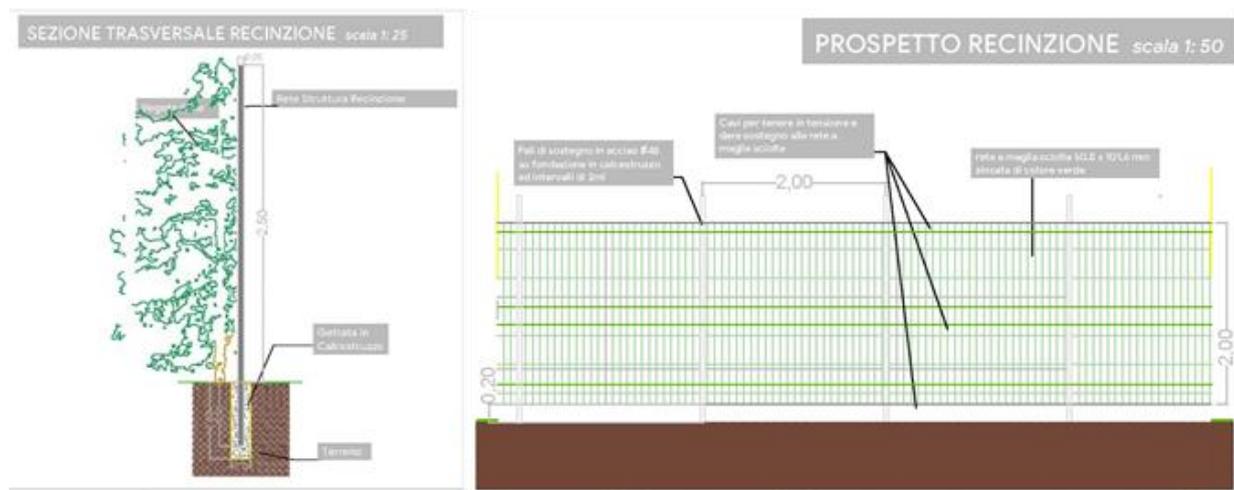


Figura 1: particolare recinzione

6.3.18 Impianto Di Illuminazione

L'impianto di illuminazione è previsto su tutto il perimetro dei lotti interessati e sarà realizzato con pali tra loro distanti circa 50 m e di altezza adatta ad illuminare il perimetro dell'area. Essi saranno dotati di lampade idonee alla pubblica illuminazione.

6.3.19 Impianto Di Videosorveglianza

L'impianto di video sorveglianza sarà realizzato utilizzando le strutture dell'impianto di illuminazione. Si avrà l'installazione di una telecamera su ogni palo d'illuminazione oltre all'installazione lungo tutto il perimetro una barriera antintrusione ed il tutto sarà monitorato da una centrale in luogo remoto.

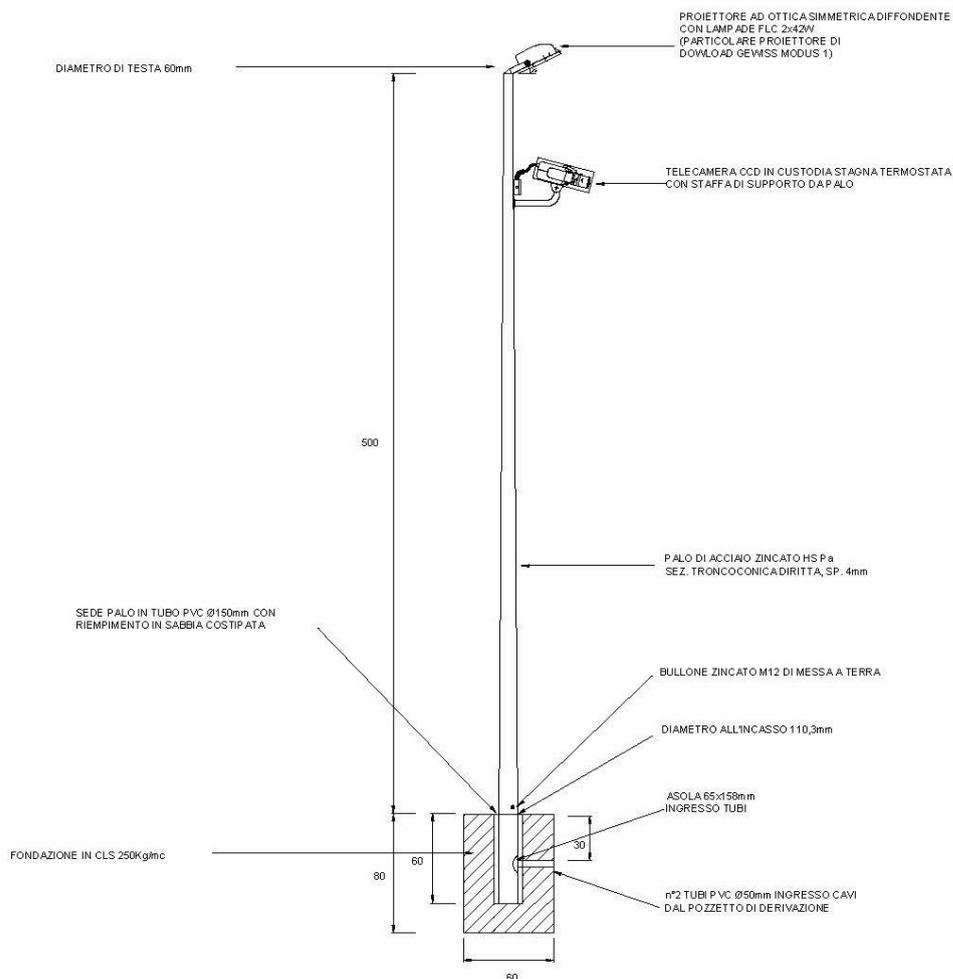


Figura 40: Impianto illuminazione e sorveglianza tipo

6.3.20 Impianto Captatore Di Fulmini

I volumi di investimento e le richieste di efficienza di impianti su superfici libere e parchi solari richiedono un calcolo del rischio di danneggiamento in seguito a fulminazione secondo la normativa CEI EN 62305- 2 (CEI 81-10/2). Lo scopo è di proteggere i reparti della centrale elettrica dai danni causati da fulminazione, ma anche moduli, invertitori e il sistema di sorveglianza dagli effetti degli impulsi elettromagnetici. Pertanto, saranno predisposti tutti gli accorgimenti previsti per la protezione dell'impianto e gli addetti alla manutenzione dell'impianto mediante l'utilizzo di punte di captazione, scaricatori combinati all'ingresso dei DC inverter, installazione SPD (Surge Protective Device) a protezione dei moduli, per i quali il prerequisite di sicurezza è assicurato e garantito dalla tecnologia SCI (interruzione di corto circuito). Per tutto l'impianto è prevista la comunicazione reciproca tra gli invertitori ai fini della sorveglianza sull'impianto. Per le strutture sarà effettuato

un collegamento equipotenziale di funzione tramite morsetto di messa terra UNI ovvero morsetto ad angolo UNI a seconda delle necessità.

6.4 Producibilità Impianto

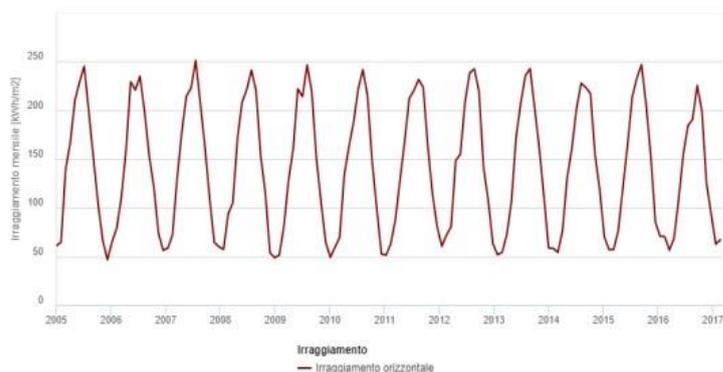
6.4.1 Condizioni Microclimatiche Locali

Ai fini della progettazione, il valore di radiazione solare sul piano orizzontale e sul piano ottimale dei moduli nella località individuata nel comune di Cancellò ed Arnone (Ce), è stato desunto dalle tabelle prodotte dalla comunità europea disponibili al sito: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/it/tools.html#PVP

Valori inseriti:		
Luogo [Lat/Lon]:	41.375,	14.124
Orizzonte:	Calcolato	
Database solare:	PVGIS-SARAH	
Primo anno:	2005	
Ultimo anno:	2016	

Tabella 11: Dati di input calcolo irraggiamento

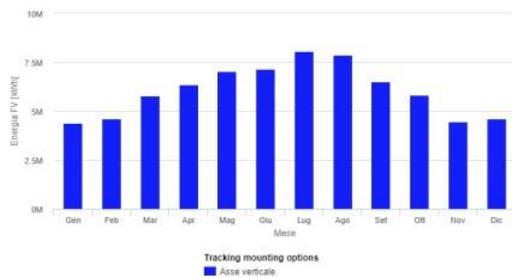
Irraggiamento solare mensile



Irraggiamento global orizzontale

Mese	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Gennaio	61.14	65.25	58.63	57.28	51.47	59.68	63.11	71.92	54.37	54.33	57.22	56.69
Febbraio	64.68	79.15	72.05	93.58	81.02	69.58	87.63	80.75	72.58	76.79	76.7	68.61
Marzo	139.38	110.84	129.79	105.3	128.41	133.72	128.42	148.48	106.72	131.11	120.95	108.74
Aprile	167.09	158.74	177.07	170.98	160.32	162.66	168.28	154.95	172.46	160.77	164.58	154.77
Maggio	210.26	229.14	214.59	208.43	221.94	187.64	212.28	208.31	207.51	201.41	213.45	184.26
Giugno	229.01	220.76	222.55	221.2	213.92	221.76	220.31	238.2	235.44	227.64	233.04	190.62
Luglio	245.04	234.8	251.07	241.12	246.41	241.65	231.55	242.36	242.63	223.37	246.77	225.34
Agosto	197.83	198.6	207.21	220.22	218.96	214.97	223.56	219.5	201.98	217.23	205.6	199.58
Settembre	150.35	153.11	162.23	153.27	150.64	147.26	162.3	141.16	160.41	154.38	153.42	125.16
Ottobre	103.43	121.14	110.14	115.22	105.85	99.16	114.11	107.29	111.1	118.45	85.01	93.49
Novembre	66.4	73.72	64.68	53.9	64.55	52.61	80.57	63.2	58.76	70.11	70.97	62.73
Dicembre	46.72	56.51	60.07	48.94	49.23	51.47	60.57	51.94	58.37	57.23	70.42	67.28

Energia mensile da sistema FV ad inseguimento:



Mese	Asse verticale		
	E_m	H(i)_m	SD_m
Gennaio	4402048.0	652885.0	
Febbraio	4606225.1	666584.2	
Marzo	5798650.8	882890.6	
Aprile	6352058.2	350983.7	
Maggio	7049820.2	561628.1	
Giugno	7156322.8	485397.3	
Luglio	8059382.4	380632.7	
Agosto	7872802.3	484532.1	
Settembre	6510542.1	566888.4	
Ottobre	5826601.6	814459.9	
Novembre	4455468.2	877978.9	
Dicembre	4636472.8	874666.0	

Irraggiamento mensile nel piano di inseguimento:



E_m: Media mensile del rendimento energetico dal sistema definito [kWh].
H_m: Media mensile di irraggiamento al metro quadro sui moduli del sistem scelto [kWh/m²].
SD_m: Variazione standard del rendimento mensile di anno in anno [kWh].

Figura 41: irraggiamento /energia media mensile

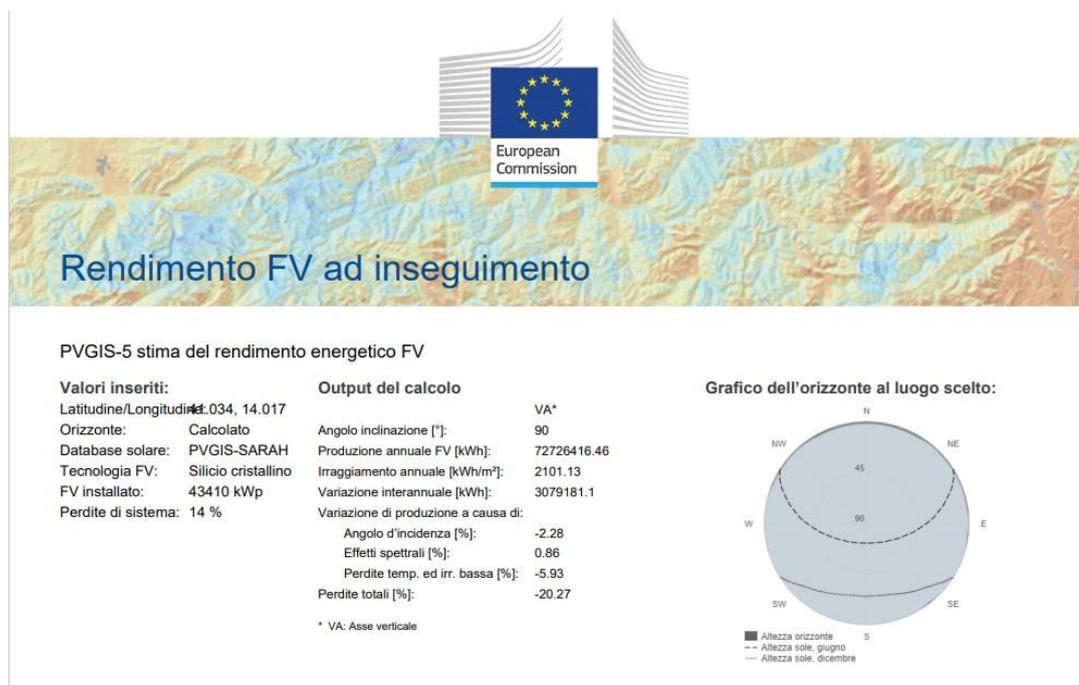


Figura 42: rendimento impianto

Producibilità impianto calcolata pari a **72.726.416,46 kWh/anno.**

6.5 La Gestione Delle Aree Verdi e l'Eventuale Integrazione con l'Agricoltura

Nell'ottica delle Operazioni di Manutenzione rispetto all'area di suolo **non occupata** dalle strutture la cui superficie raggiunge circa il 66% del totale, la società prevede la realizzazione di attività agricole affidate ad aziende del settore, compatibilmente con la convenienza dei cicli economici di questa attività secondaria.

Le operazioni di manutenzione agricola dovranno riguardare interventi di potatura delle siepi e mantenimento delle essenze arboree autoctone impiantate lungo i confini.

Invece per l'attività di manutenzione delle aree libere tra i filari dei moduli, sarà possibile prevedere un'attività agricola in modo da implementare le attività fotovoltaiche in essere e poter parlare di Agrivoltaico.

In questi 15 anni di realizzazione e gestione di impianti fotovoltaici, il concetto di Agrivoltaico è stato spesso travisato come un concetto complesso e lontano dalla realtà. Invece si tratta di una normale, necessaria e soprattutto naturale convivenza tra due ambiti che si dividono un territorio, con un ruolo maggiore a carico della superficie agricola. Infatti, la percentuale di suolo che si rende inibita alla produzione agricola è davvero ridotta a circa il 34%. Con tale premessa in questi 15 anni si è dimostrato come il suolo debba essere necessariamente curato, seminato e destinato a produzioni che producano sufficiente economicità per l'operatore agricolo.

Si riporta di seguito uno schema di sintesi dell'impianto in progetto.

Nova Energia s.r.l

Dati generali	Identificativo dell'impianto:	LA FOSSA
	Soggetto responsabile dell'impianto fotovoltaico:	Nova Energia srl
	Ubicazione dell'impianto:	Cancello ed Arnone
	Coordinate Geografiche	33T 41.033157° Lat 14.016795° Long
	Trackers a inseguimento	Est- Ovest
	Percentuale annua d'ombra sui moduli:	0% (Assenza di ombre)
	Temperatura ambiente massima estiva UNI10349 :	32,1 + 11 °C
	Zona vento UNI10349 :	2
	Velocità giornaliera del vento (media annua) UNI10349 (Caserta):	1,6 m/sec
	Direzione prevalente del vento (media annua) UNI10349 (Caserta):	SUD
Generatore Fotovoltaico	Potenza di picco [Wp]:	43.410.640
	N° moduli totale / Trackers:	64792/1157
	N° Trackers complessivi:	1157
	N° Powerstation-4Inverters	8
	N° cabine	4
	Contributo massimo del generatore alla corrente di cto-cto	375 A
Dati superfici	Superficie Totale [mq]	579.011,00
	superficie occupata trakers [mq]	223.023,78
	superficie occupata Powerstation [mq]	756,8024
	superficie occupata Cabine [mq]	412
	% occupazione impianto	39%
	superficie viabilità interna (12%) [mq]	69481,32
	Superficie libera da impianto [mq]	285.337,09
Sottocampo fotovoltaico tipo / Trakers:	Potenza nominale (1), Pn:	16,520 kWp
	N° moduli totale / Trackers:	56/1
	Tensione alla massima potenza, Vmpp:	2189,6
	Corrente alla massima potenza, Impp:	959,84
	Tensione massima (circuito aperto), Voc:	1318,8
	Corrente massima (corto circuito), Isc:	510,44
Moduli fotovoltaici	Tipo:	MySolar 670 Wp
(n. 64792)	Potenza nominale (2), Pn:	670 Wp
	Tensione alla massima potenza, Vm:	39,1
	Corrente alla massima potenza, Im:	17,14
	Tensione massima (circuito aperto), Voc:	47,1
	Corrente massima (corto circuito), Isc:	18,23
	Tipo celle fotovoltaiche:	Silicio monocristallino
	Rendimento minimo garantito (3):	21,60%
Strutture di sostegno	Materiale:	Profili in acciaio inox
	Posizionamento:	Terreno
	Integrazione architettonica dei moduli:	NO
Powerstation - 4 Inverter	Tipo:	INGETEAM - INGECONinverter station SK B series
	Tecnologia (PWM/Tristori/Altro):	MV Solution
	Max Power @ 30°C	7.172 kVA
	Operating Range Temperature	-20 ° C + 50 °C
	MV Switchgear Medium Voltage	24 kV/36 kV/40,5 kV
	rated Current	630 A
	Protection degree	IP54
	Dimensions	11390 x 2100 x 2460 mm
	Standards	IEC 62271-212, IEC 62271-200, IEC 60076, IEC 61439-1
	ECO design accordi std	EU 548/2014, EU 2019/1783
	Rendimento di picco:	99,40%
Prestaz. energetiche	Energia elettrica producibile con struttura fissa stimata	72726416,46 kWh / anno
(1) Somma della potenza dei moduli fotovoltaici a STC (AM 1.5, Irraggiamento sul piano dei moduli pari a 1000W/m2, temperatura di cella fotovoltaica pari a 25°C)		
(2) Caratteristiche a STC		
(3) Il rapporto fra la potenza nominale o di picco o di targa del modulo fotovoltaico tipo (espressa in kWp) e l'area del modulo, compresa la cornice (espressa in m2)		

Figura 43: Dati Sintesi Impianto

La Superficie Agricola Territoriale (SAT) campana è di 722.378 ettari che rappresenta circa il 53% della superficie regionale (-13,8% rispetto al 2000). Nel periodo intercensuario 2000-2010 in Campania si è registrato un processo di contrazione delle aziende agricole associato ad una riduzione della Superficie Agricola Utilizzata (SAU): il numero di aziende agricole e zootecniche è risultato pari a 136.872 con una contrazione rispetto al censimento del 2000 del 41,6%, mentre la SAU, con 549.270,5 ettari, ha registrato una flessione intercensuaria del 6,3%. L'effetto combinato di questi cambiamenti, si traduce in un aumento della dimensione media delle aziende agricole che passa da 2,5 a 4,0 ettari di SAU che resta comunque molto bassa rispetto al dato medio nazionale (7,9 ettari). Oltre il 60% delle aziende detiene meno di 2 ettari, e solo lo 0,6% ha oltre 50 ettari. La Superficie Agricola Territoriale (SAT) casertana è di 131.108 ettari che rappresenta il 18% circa della SAT campana.

L'impianto Fotovoltaico occupa una superficie di circa 55,40 ettari che rappresenta lo 0,042% della SAT casertana e lo 0,007% di quella Campana. Considerando i dati riportati nella sintesi della superficie fisicamente occupata dalle strutture dell'impianto fotovoltaico e le aree libere che potrebbero essere destinare all'attività agricola è possibile determinare la percentuale di occupazione di suolo in termini di SAT in ambito Territoriale attraverso i dati desunti dal VI censimento Regionale dell'Agricoltura:

Superficie Agricola Territoriale	SAT campana [ettari]	SAT casertana [ettari]
	722378	131108
Estensione complessiva impianto Fotovoltaico	55,40	55,40
Incidenza percentuale totale	0,007%	0,042%
Superficie occupata dalle strutture	20,697	20,697
Incidenza Percentuale are occupata	0,0028%	0,0157%

Tabella 12: percentuali occupazione suolo (VI cens. Reg. Agricoltura)

Come si nota la totalità dell'impianto occupa lo 0,007% della SAT campana e se consideriamo le superfici realmente occupate dai moduli fotovoltaici, prevedendo la possibilità di realizzare un'attività Agrivoltaica le occupazioni di suolo realmente effettuate si riducono ad uno 0,0028% della SAT campana.

C'è inoltre da dire che l'areale preso in esame risulta essere fortemente dedicato alle coltivazioni di seminativi. Per il progetto dell'impianto fotovoltaico in esame, considerate le dimensioni relativamente ampie dell'interfilare tra le strutture, tutte le lavorazioni del suolo, nella parte centrale dell'interfilare, possono essere compiute tramite macchine operatrici convenzionali senza particolari problemi. L'esposizione diretta ai raggi del sole è fondamentale per la buona riuscita di qualsiasi produzione agricola, è bene considerare che l'ombreggiamento creato dai moduli fotovoltaici si rivela eccellente per quanto riguarda la riduzione dell'evapotraspirazione, considerando che nei periodi più caldi dell'anno le precipitazioni avranno una maggiore efficacia. Date le dimensioni e le caratteristiche degli appezzamenti, non si può di fatto prescindere da una totale o quasi totale

Nova Energia s.r.l

meccanizzazione delle operazioni agricole, che permette una maggiore rapidità ed efficacia degli interventi a costi minori. Dato che l'interasse tra una struttura e l'altra dei moduli è pari a 8,00 m, l'ampiezza dell'interfilare consente pertanto un facile passaggio delle macchine, considerato che le più grandi in commercio, non possono avere una carreggiata più elevata di 2,50 m, per via della necessità di percorrere tragitti anche su strade pubbliche. Pertanto a valle di tali considerazioni si è proceduto alla valutazione delle colture praticabili tra gli interfilari di impianto desumendo un piano colturale ed un'analisi costi/benefici dello stesso (per il quale si rimanda alla "Relazione di Gestione e Manutenzione delle aree verdi del parco Fotovoltaico") a valle del quale si può affermare che l'intervento previsto di realizzazione dell'impianto agrivoltaico porterà ad un ridisegnamento dell'area ma senza stravolgere quelle che sono le attività agricole preponderanti praticate all'interno dei fondi. Gli appezzamenti scelti, per collocazione, caratteristiche e dimensioni potranno essere coltivati in maniera ordinaria senza particolari problemi mantenendo inalterate le caratteristiche del suolo. Nella scelta delle colture che è possibile praticare sempre delle essenze già consolidate all'interno del comprensorio e che potenzialmente potrebbero valorizzare anche altre filiere presenti. Pertanto, alla luce delle considerazioni fatte *non risulta dalla realizzazione del progetto Agrivoltaico detrazione del suolo agricolo alla filiera zootecnica/bufalina, in quanto, le unità foraggere aumentano con le nuove scelte strategiche produttive (fieno di medica e di erbai estivi misti di cereali e leguminose).*

6.6 Produzione Rifiuti

FASE DI COSTRUZIONE

Consiste prevalentemente nella produzione di rifiuti da interventi edili tutti rientranti nella categoria CER 17.00.00 (imballaggi) di rifiuti non pericolosi e movimentazione terra di scavo (trincee per passaggio cavi, realizzazione viabilità, ecc.)

FASE DI ESERCIZIO

Il funzionamento di un impianto fotovoltaico avviene con una modestissima produzione di rifiuti da smaltire (solo nelle fasi di cantiere iniziali e finali), consistendo in una tecnologia che non prevede flussi di massa. Per lo più si tratta di imballaggi i quali proteggono e contengono fili, cabine quadri ecc.

La tecnologia fotovoltaica è inoltre caratterizzata dalla estrema semplicità e ridotta necessità di operazioni di manutenzione e di consumo di materiali, essendo i moduli fotovoltaici costruiti e assemblati in unico pezzo; in ogni caso le quantità di scarti che potranno derivare dalle normali operazioni di manutenzione sono estremamente ridotte. Gli eventuali materiali speciali quali schede elettroniche, chip, componenti elettromeccanici (interruttori, sezionatori, vernici, ecc.) risultanti dagli interventi e sostituzioni in caso di guasti saranno smaltiti secondo le normative vigenti e si avvieranno alla filiera del recupero/riciclaggio, avvalendosi di idonee strutture e organizzazioni disponibili sul territorio.

I dati di letteratura, le previsioni, gli studi, le ipotesi di accesso al credito e il monitoraggio degli impianti fotovoltaici nel mondo (fonti IEA, ENEA) dimostrano che la vita utile del generatore supera agevolmente i 25 anni in relazione soprattutto al fatto che nulla dei componenti attivi si consuma o si usura; prove sperimentali di "invecchiamento accelerato" condotte hanno dimostrato che il pannello fotovoltaico può continuare a produrre

energia elettrica per più di 80 anni.

FASE DI DISMISSIONE

Nel momento della dismissione definitiva dell'impianto, non si opererà una demolizione distruttiva, ma un semplice smontaggio/rimozione di tutti i componenti (moduli, strutture, cabina), provvedendo a smaltire adeguatamente la totalità dei moduli fotovoltaici nel rispetto della normativa vigente, senza dispersione nell'ambiente dei materiali e delle sostanze che compongono le celle fotovoltaiche.

I principali rifiuti prodotti possono essere riassunti nelle categorie CER di seguito riportati:

- 20 01 36 - Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (inverter, quadri elettrici, trasformatori, moduli fotovoltaici – Classici RAEE);
- 17 02 03 - Plastica (derivante dalla demolizione delle tubazioni per il passaggio dei cavi elettrici);
- 17 04 05 - Ferro, Acciaio (derivante dalla demolizione delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici);
- 17 04 11 - Cavi;
- 17 05 08 - Pietrisco (derivante dalla rimozione della eventuale ghiaia gettata per realizzare la viabilità e le piazzole).

Una volta separati i diversi componenti del Progetto in base alla loro natura ed in modo da poter riciclare il maggior quantitativo possibile dei singoli elementi, i rifiuti saranno consegnati ad apposite ditte per il riciclo e il riutilizzo degli stessi; la rimanente parte, costituita da rifiuti non riutilizzabili, sarà conferita a discarica autorizzata. La tabella riportata di seguito riassume le possibili destinazioni finali dei diversi componenti del progetto.

MATERIALE	DESTINAZIONE FINALE
Acciaio	RICICLO
Materiali ferrosi	RICICLO
Rame	RICICLO
Inerti	CONFERIMENTO IN DISCARICA
Materiali compositi in fibra di vetro	RICICLO
Materiali Elettrici e componenti elettromeccanici (RAEE)	RIUTILIZZO/RICICLO/CENTRI DI RACCOLTA

Tabella 13: destinazioni finali dei materiali da dismissione

6.7 Emissione Effluenti Inquinanti

L'esercizio dell'impianto presentato nel progetto, alla pari di qualunque dispositivo per la conversione fotovoltaica della radiazione solare, non darà luogo alla produzione di elementi inquinanti che possano causare danni all'ambiente circostante e/o alla salute. La tecnologia di conversione fotovoltaica non comporta:

- emissioni acustiche
- emissioni elettromagnetiche

Nova Energia s.r.l

- riflessione dei raggi solari (per stessa natura deve raccogliere tutta l'energia senza rifletterla, infatti in quanto l'insieme delle celle solari costituenti i moduli fotovoltaici è protetto frontalmente da un vetro temperato antiriflettente e le singole celle in silicio cristallino sono coperte da un rivestimento trasparente antiriflesso)
- emissioni in qualsiasi modo inquinanti (in particolare di CO₂)
e quindi non pregiudica minimamente l'ambiente e la salute degli esseri viventi.

Solo il ronzo derivante dalle ventole del climatizzatore dei locali di alloggiamento dei gruppi di conversione potrà causare nelle ore diurne un lievissimo livello di pressione sonora fino a pochi metri dalla Power Station stessa, ma occorre considerare che:

1. la Power Station è collocata lontano da abitazioni, strade e luoghi frequentati stabilmente da persone;
2. nelle ore notturne e in quelle di bassa insolazione il gruppo di conversione affievolisce molto tutti e dispositivi elettrici/elettronici.

I moduli fotovoltaici non generano onde elettromagnetiche. L'inverter, apparecchiatura elettronica che ha la funzione di trasformare l'energia elettrica prodotta dalle sezioni del generatore fotovoltaico da corrente continua a corrente alternata in modo da potersi interfacciare con la rete elettrica di collegamento per iniettarvi l'energia elettrica prodotta, ed il trasformatore che innalza la tensione prodotta dall'inverter fino a portarla a quella di rete, generano invece onde elettromagnetiche le cui intensità e frequenza è contenuta nei livelli massimi ammissibili dalla normativa. Si considera che i dispositivi installati sono certificati dalle norme IEC (internazionali) e CEI (nazionali) per la compatibilità elettromagnetica con altre apparecchiature elettroniche eventualmente presenti. Le prove di certificazione assicurano, attraverso la misura dei livelli di emissione elettromagnetica, che questi siano inferiori ai valori di pericolosità o disturbo soprattutto in radiofrequenza.

Gli effetti che l'intervento proposto avrà sulle componenti ambientali, per la natura stessa della tecnologia considerata, si possono limitare al solo impatto visivo dei filari di moduli fotovoltaici installati, il cui aspetto può, in alcune condizioni risultare soggettivamente in contrasto con il paesaggio circostante.

Si sono comunque adottati opportuni accorgimenti di posizionamento e di progettazione, mirati ad una corretta integrazione con l'ambiente e all'armonizzazione e al contenimento dell'evidenza degli ostacoli visivi, quali:

- altezza limitata sul piano campagna;
- layout del generatore quanto più possibile geometrico e regolare compatibilmente con la sagoma dell'area di posa;
- siepi vegetali che circonda l'impianto.

6.8 Pulizia Impianto

Per gli interventi di pulizia dell'impianto fotovoltaico sarà predisposto un sistema di gestione dell'impianto fotovoltaico ad alta efficienza tecnologica e nel pieno rispetto delle componenti ambientali in cui tali generatori si collocano.

Il sistema proposto, ed accettato per la gestione della pulizia degli impianti fotovoltaici dalla società StarEnergia s.r.l. è il che prevede una soluzione detergente autonoma e priva di acqua per installazioni fotovoltaiche su scala

Nova Energia s.r.l

industriale che utilizzano la tecnologia SAT. Tale sistema si articola nel modo seguente

Tecnica Ed Operazione Di Pulizia

I robot T4 sono assegnati a uno specifico tracker o serie di tracker e rimuove in sicurezza oltre il 99% della polvere dai pannelli in una pulizia automatizzata notturna con funzionamento fino a 400 mq (200 moduli). La pulizia viene eseguita quando i tracker sono in uno stivaggio posizione o un post con angolo molto basso (fino a 5°) ore di produzione di energia.

Il robot, leggero, utilizza una pulizia senza acqua metodo che combina una rotazione di elementi in morbida microfibra e generazione di flusso d'aria controllato a spingere le particelle di polvere dai pannelli solari. Tale azione è completamente automatizzata e non richiede operatori / manodopera.

Utilizzando più sensori e tecnologie integrate, il robot rileva i bordi della struttura e naviga sul tracker utilizzando l'ottimale, percorso predefinito più efficiente e preciso. E' in grado di viaggiare attraverso il tracker e al piano vicino utilizzando semplici ponti di collegamento.

Comunicazione E Gestione

La comunicazione e gestione è basata su cloud e connesso, tutte le unità sono centralizzate gestito tramite il controllo Master. I robot comunicano con la centrale T4 Master tramite segnale RF. Il controllo principale consente ai proprietari del sito di pianificare pulizia, disabilitazione o abilitazione di singoli robot o rimanda immediatamente tutti i robot alla base.

Il controllo Master comunica con tutti i robot, esecuzione di comandi "keep alive", monitoraggio della batteria stato e gestione delle operazioni di pulizia ed i dati rilevanti sono offerti tramite il web dashboard che consentono agli utenti autorizzati di gestire, monitorare e analizzare il processo di pulizia e lo stato dei robot. Tra i cicli di pulizia, ogni robot si collega la sua docking station dedicata a lato del tavolo per evitare ombreggiature e sono bloccate dal muoversi orizzontalmente o verticalmente, resistendo a venti fino a 160 km/ora.

Il controllo Master inoltre racchiude tutte le informazioni metereologiche in tempo reale e di previsione ricevuti dai principali servizi di informazione mondiale e del meteo locale attraverso i quali vengono pianificate le ottimali tempistiche di pulizia in base a caratteristiche del vento, probabilità di pioggia ed umidità.

Il robot non necessita di alcuna fonte di energia esterna ed è completamente indipendente dal punto di vista energetico. Tutti i robot sono equipaggiati con pannelli solari dedicati in base all'attracco stazione, consentendo la ricarica completa delle batterie durante il giorno, inoltre,

Per maggiori chiarimenti consultare il programma di Operation and Maintenance (O&M).

6.9 Rischio Incidenti

Vista la natura delle opere previste nel progetto, si escludono rischi di incidenti causati da eventuali esplosioni, incendi o rotture che comportino rilasci nell'ambiente di sostanze tossiche, sversamenti accidentali o sostanze pericolose. Durante la fase di costruzione della centrale saranno rispettate tutte le vigenti leggi e normative inerenti alla sicurezza sul lavoro, saranno adottate tutte le misure di prevenzione e mitigazione degli incidenti.

Particolare attenzione sarà posta a prevenire il rischio di folgorazioni durante i collegamenti elettromeccanici del generatore, in quanto i moduli fotovoltaici sono sempre in tensione se esposti alla luce.

L'aumento del traffico veicolare dovuto al trasporto in situ delle persone, dei componenti e dei materiali è limitato nello spazio all'area circostante il sito d'installazione e nel tempo ad un numero contenuto.

Sarà posta la massima attenzione affinché durante i lavori e negli interventi di manutenzione siano osservati gli accorgimenti e le precauzioni prescritti dal buon senso e dalle norme vigenti

In ogni caso saranno installate barriere protettive secondo la normativa CEI vigenti in modo che la sicurezza delle persone nei confronti dei componenti e delle apparecchiature della centrale fotovoltaica sia assicurata. In questo senso, si prevede comunque l'installazione di un sistema tele gestito anti-intrusione ed un sistema di supervisione dell'intera centrale fotovoltaica; il sistema consente il controllo dell'impianto sia in funzionamento locale che in telecontrollo da posizione remota (uffici lontani) e permette l'acquisizione dei dati di funzionamento, la diagnostica di guasto, il monitoraggio del funzionamento dell'impianto on-line, l'avviso degli operatori in caso di malfunzionamenti o anomalie.

6.10 Impatto Sul Patrimonio Naturale Storico

In questa sede è opportuno sottolineare che si tratta di un intervento pur sempre temporaneo e reversibile, ovvero che alla fine della vita utile dell'impianto è possibile ripristinare lo stato dei luoghi come ex ante, ovvero smantellare completamente tutte le strutture e restituire il terreno agli usi precedenti. Tale intervento fortemente preserva il patrimonio naturale e storico non producendo impatti inquinanti, se non energia elettrica pulita e sostenibile.

Per i motivi già esposti, e per la lontananza da siti archeologici, storici, o tratturi l'impianto fotovoltaico non inciderà negativamente in alcun modo sul patrimonio storico del territorio di intervento.

6.11 Qualità E Capacità Di Rigenerazione Delle Risorse Naturali

Con la realizzazione delle opere in progetto i tipi di habitat floro-faunistici presenti in zona non verranno minimamente intaccati da tale opera.

Da quanto sopra esposto, l'impatto risulterà trascurabile, vista anche la documentata e totale compatibilità di questo tipo di impianti con la vita di tutti i tipi di animali. L'intervento previsto non inciderà significativamente sull'attuale equilibrio dell'ecosistema ovvero non produrrà la scomparsa delle specie attualmente esistenti. Dal punto di vista naturalistico, è opportuno considerare che i lavori di costruzione e l'esercizio dell'impianto non presuppongono e non causeranno né estirpamento di specie arboree, né disturbi alla fauna.

Sarà, infine, possibile ripristinare in qualsiasi momento lo stato attuale, in quanto la dismissione definitiva dell'impianto non comporterà alcuna alterazione floro-faunistica del territorio.

6.12 Dismissione Dell'impianto, Ripristino Dello Stato Dei Luoghi E Valorizzazione Ambientale

A fine vita produttiva dell'impianto fotovoltaico, potrà essere effettuata la dismissione dello stesso e la rimessa in ripristino dei luoghi in condizioni analoghe o migliori dello stato originario. Nell'atto di autorizzazione unica, saranno riportati anche i modi ed i tempi per il ripristino ove mai applicasse.

Nova Energia s.r.l

Questo comporterà un'altra fase di cantierizzazione e di movimentazione mezzi nell'area. Si effettueranno opere di demolizione e rimozione con il conseguente aumento dei livelli di rumore e di emissioni di polveri nella zona, peraltro non apportando criticità data la presenza dell'area industriale nelle vicinanze. Sarà necessario smaltire una gran quantità di materiale sia come quantità che come tipologia.

In questa fase risulterà fondamentale prevedere una accurata politica di differenziazioni e recupero dei materiali che compongono il sistema FV. Data la tipologia dell'impianto si porrà particolare cura nel recupero dei metalli pregiati costituenti le varie parti dei moduli e i cavi elettrici. Una volta smantellati i moduli e le parti elettriche si demoliranno le infrastrutture di sostegno e le fondazioni dei moduli e delle cabine che verranno smaltite nelle apposite discariche di inerti.

Saranno pertanto separate le varie parti d'impianto in base alla composizione chimica in modo da poter riciclare il maggior quantitativo possibile dei singoli elementi, quali alluminio e silicio, presso ditte che si occupano di riciclaggio e produzione di tali elementi; i restanti rifiuti dovranno essere inviati in discarica autorizzata.

Infine, verrà ripristinato il piano campagna, con il livellamento di tutta l'area e la ricostituzione di uno strato superficiale di terreno agricolo; si prevede un completo ripristino morfologico dell'area che sarà rilavorata con trattamenti addizionali per il riadattamento e la valorizzazione del terreno e l'adeguamento al paesaggio, restituendola agli usi originari. Il piano di dismissione dell'impianto verrà presentato unitamente al progetto esecutivo dell'intervento e conterrà la descrizione degli interventi di smontaggio rimozione e smaltimento delle strutture di sostegno, dei moduli fotovoltaici, di rimozione delle infrastrutture e di tutte le opere connesse, di rimozione dei cavi elettrici e delle apparecchiature elettromeccaniche, e gli interventi di ripristino dello stato dei luoghi secondo le vocazioni proprie del territorio ponendo particolare attenzione alla valorizzazione ambientale. La Superficie Agricola Territoriale (SAT) campana è di 722.378 ettari che rappresenta circa il 53% della superficie regionale (-13,8% rispetto al 2000). Nel periodo intercensuario 2000-2010 in Campania si è registrato un processo di contrazione delle aziende agricole associato ad una riduzione della Superficie Agricola Utilizzata (SAU): il numero di aziende agricole e zootecniche è risultato pari a 136.872 con una contrazione rispetto al censimento del 2000 del 41,6%, mentre la SAU, con 549.270,5 ettari, ha registrato una flessione intercensuaria del 6,3%. L'effetto combinato di questi cambiamenti, si traduce in un aumento della dimensione media delle aziende agricole che passa da 2,5 a 4,0 ettari di SAU che resta comunque molto bassa rispetto al dato medio nazionale (7,9 ettari). Oltre il 60% delle aziende detiene meno di 2 ettari, e solo lo 0,6% ha oltre 50 ettari. La Superficie Agricola Territoriale (SAT) casertana è di 131.108 ettari che rappresenta il 18% circa della SAT campana.

L'impianto Fotovoltaico occupa una superficie di circa 55,40 ettari che rappresenta lo 0,042% della SAT casertana e lo 0,007% di quella Campania.

Considerando i dati riportati nella sintesi della superficie fisicamente occupata dalle strutture dell'impianto fotovoltaico e le aree libere che potrebbero essere destinate all'attività agricola è possibile determinare la percentuale di occupazione di suolo in termini di SAT in ambito Territoriale attraverso i dati desunti dal VI censimento Regionale dell'Agricoltura:

Superficie Agricola Territoriale	SAT campana [ettari]	SAT casertana [ettari]
	722378	131108
Estensione complessiva impianto Fotovoltaico	55,40	55,40
Incidenza percentuale totale	0,007%	0,042%
Superficie occupata dalle strutture	22,419	22,419
Incidenza Percentuale are occupata	0,0031%	0,0170%

Tabella 6: percentuali occupazione suolo (VI cens. Reg. Agricoltura)

Come si nota la totalità dell'impianto occupa lo 0,007% della SAT campana e se consideriamo le superfici realmente occupate dai moduli fotovoltaici, prevedendo la possibilità di realizzare un'attività Agrivoltaica le occupazioni di suolo realmente effettuate si riducono ad uno 0,0031% della SAT campana.

C'è inoltre da dire che l'areale preso in esame risulta essere fortemente dedicato alle coltivazioni di seminativi, che sono costituite per la quasi totalità da foraggiere legate alla filiera zootecnico-bufalina. Per il progetto dell'impianto fotovoltaico in esame, considerate le dimensioni relativamente ampie dell'interfilare tra le strutture, tutte le lavorazioni del suolo, nella parte centrale dell'interfilare, possono essere compiute tramite macchine operatrici convenzionali senza particolari problemi. L'esposizione diretta ai raggi del sole è fondamentale per la buona riuscita di qualsiasi produzione agricola, è bene considerare che l'ombreggiamento creato dai moduli fotovoltaici si rivela eccellente per quanto riguarda la riduzione dell'evapotraspirazione, considerando che nei periodi più caldi dell'anno le precipitazioni avranno una maggiore efficacia.

Date le dimensioni e le caratteristiche degli appezzamenti, non si può di fatto prescindere da una totale o quasi totale meccanizzazione delle operazioni agricole, che permette una maggiore rapidità ed efficacia degli interventi a costi minori. Dato che l'interasse tra una struttura e l'altra dei moduli è pari a 8,00 m, l'ampiezza dell'interfilare consente pertanto un facile passaggio delle macchine, considerato che le più grandi in commercio, non possono avere una carreggiata più elevata di 2,50 m, per via della necessità di percorrere tragitti anche su strade pubbliche. Pertanto a valle di tali considerazioni si è proceduto alla valutazione delle colture praticabili tra gli interfilari di impianto desumendo un piano colturale ed un'analisi costi/benefici dello stesso (per il quale si rimanda alla "Relazione di Gestione e Manutenzione delle aree verdi del parco Fotovoltaico") a valle del quale si può affermare che l'intervento previsto di realizzazione dell'impianto agrivoltaico porterà ad un ridisegnamento dell'area ma senza stravolgere quelle che sono le attività agricole preponderanti praticate all'interno dei fondi. Gli appezzamenti scelti, per collocazione, caratteristiche e dimensioni potranno essere coltivati in maniera ordinaria senza particolari problemi mantenendo inalterate le caratteristiche del suolo. Nella scelta delle colture che è possibile praticare sempre delle essenze già consolidate all'interno del comprensorio e che potenzialmente

Nova Energia s.r.l

potrebbero valorizzare anche altre filiere presenti. Pertanto, alla luce delle considerazioni fatte **non risulta dalla realizzazione del progetto Agrivoltaico detrazione del suolo agricolo alla filiera zootecnica/bufalina, in quanto, le unità foraggiere aumentano con le nuove scelte strategiche produttive (fieno di medica e di erbai estivi misti di cereali e leguminose).**



Figura 44: Particolare tipo simulazione impianto mediante fotomodellazione con colture tra i filari

6.13 La Gestione Delle Aree Verdi e L'eventuale Integrazione Con L'Agricoltura

Nell'ottica delle Operazioni di Manutenzione rispetto all'area di suolo non occupata dalle strutture la cui superficie raggiunge circa il 60% del totale, la società prevede la realizzazione di attività agricole affidate ad aziende del settore, compatibilmente con la convenienza dei cicli economici di questa attività secondaria.

Le operazioni di manutenzione agricola dovranno riguardare interventi di potatura delle siepi e mantenimento delle essenze arboree autoctone impiantate lungo i confini.

Invece per l'attività di manutenzione delle aree libere tra i filari dei moduli, sarà possibile prevedere un'attività agricola in modo da implementare le attività fotovoltaiche in essere e poter parlare di Agrivoltaico.

In questi 15 anni di realizzazione e gestione di impianti fotovoltaici, il concetto di Agrovoltaico è stato spesso travisato come un concetto complesso e lontano dalla realtà. Invece si tratta di un normale, necessaria e soprattutto naturale convivenza tra due ambiti che si dividono un territorio, con un ruolo maggiore a carico della superficie agricola. Infatti, la percentuale di suolo che si rende inibita alla produzione agricola è davvero ridotta a circa il 40%. Con tale premessa in questi 15 anni si è dimostrato come il suolo debba essere necessariamente curato, seminato e destinato a produzioni che producano sufficiente economicità per l'operatore agricolo.

6.14 Valutazione delle alternative ed Alternativa zero

In accordo al D. Lgs 152/2006 e s.m.i., è stata effettuata l'analisi delle principali alternative ragionevoli, al fine di confrontarne i potenziali impatti con quelli determinati dall'intervento proposto; mediante tale analisi è stato possibile valutare le alternative, con riferimento a:

- ✓ alternative strategiche, individuazione di misure diverse per realizzare lo stesso obiettivo;
- ✓ alternative di localizzazione, in base alla conoscenza dell'ambiente, all'individuazione di potenzialità d'uso dei suoli e ai limiti rappresentati da aree critiche e sensibili;
- ✓ alternative di processo o strutturali, esame di differenti tecnologie e processi e di materie prime da utilizzare;
- ✓ alternative di compensazione o di mitigazione degli effetti negativi, consistono nella ricerca di contropartite nonché in accorgimenti vari per limitare gli impatti negativi non eliminabili;
- ✓ alternativa zero, rinuncia alla realizzazione del progetto;

In particolare, non sono state individuate alternative possibili per la produzione di energia rinnovabile di pari capacità che possano essere collocate utilmente nella stessa area.

Non sono in effetti disponibili molte alternative relativamente alla ubicazione di un impianto del tipo di quello in progetto.

Difatti per la sua realizzazione è necessario individuare un sito che abbia:

- ✓ dimensioni sufficienti ad ospitare l'impianto;
- ✓ che sia in zona priva di vincoli ostativi alla realizzazione dell'intervento;
- ✓ che sia vicino ad una Stazione Elettrica della Rete Elettrica Nazionale, in modo da contenere impatti e costi delle opere di connessione;
- ✓ che non interferisca con la tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale.

Inoltre, la zona individuata soddisfa pienamente tutti i requisiti tecnici ed ambientali per la produzione di energia elettrica da impianto fotovoltaico. Infatti, tale area è notoriamente una delle più soleggiate d'Italia, il che la rende una delle più produttive in assoluto per la produzione di energia solare ed il terreno quasi pianeggiante favorisce la perfetta predisposizione naturale dei pannelli, garantendo rendimenti altissimi.

Come si mostrerà meglio nel quadro di riferimento ambientale, l'area di interesse è un'area semplificata dal punto di vista agricolo, in quanto si tratta di seminativi cerealicoli/foraggieri. È dunque più funzionale sfruttare al massimo l'ampia estensione di tale area per la produzione di energia pulita. Inoltre, come visto al punto precedente, è possibile utilizzare i terreni agricoli per produrre energia elettrica pulita, lasciando anche dello spazio alle colture agricole. Nel caso in esame, si è analizzata la possibilità di coltivare in futuro, da parte di un'azienda agricola del luogo, le strisce di terreno comprese tra le file dei pannelli fotovoltaici, riducendo così la sottrazione di suolo all'agricoltura e dunque l'impatto ambientale.

Le componenti naturali, faunistiche e paesaggistiche non risultano essere intaccate o danneggiate, come previsto dallo studio di impatto ambientale. Dal punto di vista visivo non ha un grande impatto visivo come quello che

Nova Energia s.r.l

potrebbero avere degli aerogeneratori di pale eoliche ed inoltre è facilmente mitigabile attraverso l'applicazione di colture della zona, che garantiscono una naturale immersione dell'impianto all'interno della natura circostante. Il trasporto e l'immissione in rete di tale grande mole di energia è notevolmente semplificata grazie alla presenza di un ramificato network di strade statali, provinciali e comunali. La realizzazione di un cavidotto non comporta quindi il passaggio forzato attraverso suoli produttivi agricoli di altra proprietà. Il cavidotto ha inoltre impatto visivo nullo in quanto completamente interrato. In questo modo avrà anche una massima protezione alle intemperie ed una conseguente migliore resistenza all'usura, grazie anche all'ottima qualità dei materiali adottati. Sono stati scelti pannelli di elevata efficienza, per consentire un ottimo rendimento costante nel tempo, che consente di evitare l'installazione di strutture di maggiore complessità; la soluzione proposta prevede l'ancoraggio al terreno indisturbato mediante semplice infissione di pali in acciaio, peraltro, per una profondità contenuta; non saranno utilizzate in nessun caso fondazioni in cemento armato. Tale scelta è dovuta esclusivamente allo scopo di avere un impatto sul terreno non invasivo e alla loro facilità di rimozione al momento della dismissione dell'impianto. I pali proposti per le fondazioni verranno introdotti e fissati sul terreno senza ricorrere all'utilizzo di calcestruzzo, ma semplicemente conficcandoli a terra tramite l'utilizzo di una macchina specifica. Tale tecnologia è utilizzata nell'ambito dell'ingegneria ambientale e dell'eco-edilizia al fine di non alterare le caratteristiche naturali dell'area soggetta all'intervento.

Infine, in merito all'alternativa zero, come accennato, questa prevede la non realizzazione dell'Impianto, mantenendo lo status quo dell'ambiente. Tuttavia, ciò comporterebbe il mancato beneficio degli effetti positivi del progetto sulla comunità.

Non realizzando il parco, infatti, si rinunciarebbe alla produzione di energia elettrica pari a **72,72 GWh/anno** che contribuirebbero a:

- ✓ risparmiare in termini di emissioni in atmosfera di composti inquinanti e di gas serra che sarebbero, di fatto, emessi da un altro impianto di tipo convenzionale;
- ✓ incrementare in maniera importante la produzione da Fonti Energetiche Rinnovabili, favorendo il raggiungimento degli obiettivi previsti dal Pacchetto Clima-Energia;

Inoltre, si perderebbero anche gli effetti positivi che si avrebbero dal punto di vista socioeconomico, con la creazione di un indotto occupazionale in aree che vivono in maniera importante il fenomeno della disoccupazione.

6.15 Norme Tecniche Di Riferimento

La realizzazione dell'opera è subordinata alla propria autorizzazione e pertanto la documentazione di progetto è stata prodotta, innanzitutto, in funzione della procedura autorizzativa prevista per il tipo di impianto in trattazione, regolamentata dalla seguente normativa:

D.M del 10 settembre 2010 "Linee guida nazionali per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", le quali pongono particolare attenzione all'inserimento dell'impianto nel paesaggio fornendo elementi utili per la valutazione dei progetti come ad esempio, la buona progettazione degli impianti, il minore consumo possibile di territorio, il riutilizzo di aree degradate (cave, discariche, ecc.), soluzioni progettuali innovative, coinvolgimento dei cittadini nella progettazione, ecc.

Nova Energia s.r.l

Nell'ambito di tale procedura, particolare attenzione è richiesta verso la formazione del giudizio di compatibilità ambientale dell'intervento proposto, per cui la redazione del progetto e degli elaborati specificamente dedicati allo Studio di Impatto Ambientale è avvenuta nell'osservanza delle seguenti normative:

D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 "Norme in materia ambientale" e s.m.i.;

Infine, le soluzioni tecniche previste nell'ambito del progetto definitivo proposto sono state valutate sulla base della seguente normativa tecnica:

T.U. 17 gennaio 2018 "Norme tecniche per le costruzioni";

Vengono di seguito elencati, i principali riferimenti normativi relativi ad apparecchiature e componenti d'impianto:

CEI 0-2 "Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici"

CEI 0-13 "Protezione contro i contatti elettrici - Aspetti comuni per gli impianti e le apparecchiature"

CEI 0-16 "Regole tecniche di connessione (RTC) per utenti attivi ed utenti passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica"

CEI EN 61215-1-1 - CEI: 82-55 Moduli fotovoltaici (FV) per applicazioni terrestri – Qualifica del progetto e omologazione del tipo Parte 1-1: Prescrizioni particolari per le prove di moduli fotovoltaici (FV) in silicio cristallino

CEI EN 61829 - CEI: 82-16 Schiere di moduli fotovoltaici (FV) in silicio cristallino – Misura sul campo delle caratteristiche I-V

CEI EN 50618 - CEI: 20-91 Cavi elettrici per impianti fotovoltaici CEI EN 60904-2 - CEI: 82-2 Dispositivi fotovoltaici - Parte 2: Prescrizioni per i dispositivi fotovoltaici di riferimento

CEI EN 61730-1/A11 - CEI: 82-27; Qualificazione per la sicurezza dei moduli fotovoltaici

CEI EN 60904-8 - CEI: 82-19 Dispositivi fotovoltaici

CEI EN 50539-11 - CEI: 37-16 Limitatori di sovratensioni di bassa tensione - Limitatori di sovratensioni di bassa tensione per applicazioni specifiche inclusa la c.c. Parte 11: Prescrizioni e prove per SPD per applicazioni negli impianti fotovoltaici

CEI 81-28 - CEI:81-28 Guida alla protezione contro i fulmini degli impianti fotovoltaici

CEI EN 50530/A1 - CEI: 82-35; V1 Rendimento globale degli inverter per impianti fotovoltaici collegati alla rete elettrica

CEI EN 62446 - CEI:82-38 Sistemi fotovoltaici collegati alla rete elettrica – Prescrizioni minime per la documentazione del sistema, le prove di accettazione e prescrizioni per la verifica ispettiva

CEI EN 61853-1 - CEI:82-43 Misura delle prestazioni e dell'energia nominale erogata da moduli fotovoltaici (FV) Parte 1: Misura delle prestazioni e della potenza nominale erogata da moduli fotovoltaici (FV) in funzione dell'irraggiamento e della temperatura

CEI EN 62109-2 - CEI: 82-44 Sicurezza dei convertitori di potenza utilizzati negli impianti Fotovoltaici

CEI 82-25; Guida alla realizzazione di sistemi di generazione fotovoltaica collegati alle reti elettriche di Media e Bassa Tensione e relative Varianti

Nova Energia s.r.l

CEI EN 50530 - CEI:82-35 Rendimento globale degli inverter per impianti fotovoltaici collegati alla rete elettrica
CEI EN 62109-1 - CEI: 82-37 Sicurezza degli apparati di conversione di potenza utilizzati in impianti fotovoltaici di potenza Parte 1: Prescrizioni generali

CEI 50524 - CEI: 82-34 Fogli informativi e dati di targa dei convertitori fotovoltaici

CEI EN 61215 - CEI: 82-8 Moduli fotovoltaici (FV) in silicio cristallino per applicazioni Terrestri

CEI EN 62093 - CEI: 82-24 Componenti di sistemi fotovoltaici - moduli esclusi (BOS) - Qualifica di progetto in condizioni ambientali naturali

CEI EN 61277 - CEI: 82-17 Sistemi fotovoltaici (FV) di uso terrestre per la generazione di energia elettrica Generalità e guida

CEI EN 61724 - CEI: 82-15 Rilievo delle prestazioni dei sistemi fotovoltaici Linee guida per la misura, lo scambio e l'analisi dei dati

CEI EN 61727 - CEI: 82-9 Sistemi fotovoltaici (FV) Caratteristiche dell'interfaccia di raccordo alla rete

CEI 82-25 Guida realizzazione sistemi e fotovoltaici

NORMATIVA REGIONALE

Decreto Dirigenziale n. 134 del 17/07/2015 - Attuazione della Legge Regionale n. 16/2014 - art.1 commi 4 e 5 e D.G.R. n.62/2015 - Delega ai comuni in materia di Valutazione d'Incidenza (DECRETI DI INTEGRAZIONE ED AGGIORNAMENTO)

Circolare in merito al rilascio del "sentito" ai sensi dell'art.5, comma 7 del DPR 357/1997 e dell'art. 1, comma 4 della LR 16/2014 ai fini delle procedure di Valutazione di Incidenza di competenza regionale e comunale

D.G.R. n. 680 del 07/11/2017 (Recepimento delle disposizioni in materia di Valutazione di Impatto Ambientale di cui al D.Lgs. 104/2017 e prime misure organizzative) - ALLEGATO 1A sostituito con DD n. 38 del 02/02/2021
Regolamento regionale n. 3 dell'11 aprile 2018 - Abrogazione del regolamento regionale 29 gennaio 2010, n. 2 (Disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale)

Delibera di Giunta Regionale n. 740 del 13 Novembre 2018 - Aggiornamento del "Disciplinare per l'attribuzione ai Comuni delle competenze in materia di Valutazione di Incidenza" di cui alla DGR n. 62/2015 (con allegato)

Delibera di Giunta Regionale n. 814 del 04/12/2018 - Aggiornamento delle "Linee guida e criteri di indirizzo per l'effettuazione della valutazione di incidenza in Regione Campania" ai sensi dell'art. 9, comma 2 del regolamento regionale n. 1/2010 e della DGR n. 62 del 23/02/2015 (con allegato)

Delibera di Giunta Regionale n. 895 del 28/12/2018 - Approvazione degli "Indirizzi per l'applicazione dell'art. 29 del D.Lgs. 152/2006 in Regione Campania" (con allegato)

Delibera di Giunta Regionale n. 538 del 05/11/2019 - D.Lgs. 152/2006 - Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale - Determinazioni in ordine ai titoli abilitativi

Decreto Dirigenziale n. 210 del 21/12/2020 - Approvazione degli "Indirizzi per la predisposizione dello Studio Preliminare Ambientale da presentarsi a cura dei proponenti all'autorità regionale competente in materia di VIA nell'ambito delle procedure di verifica di assoggettabilità dei progetti ai sensi dell'art. 19 comma 1 del D.Lgs. n. 152/06" - Dicembre 2020.

Nova Energia s.r.l

Decreto Dirigenziale n. 38 del 02/02/2021 - Approvazione delle "Specifiche tecniche per la predisposizione e trasmissione della documentazione in formato digitale per le procedure di VIA ai sensi del D.Lgs. n. 152/06" - Gennaio 2021 - Allegato 1A - Rev03.

Sede Legale: Via F. Giordani ,42 - 80122 Napoli - Tel.+39 081 060 7743 Fax +39 081 060 7876 Rea-NA 1066129 – Capitale Sociale € 10.000,00 i.v. novaenergia@starenergia.com - PEC: novaenergia@pecditta.com,
Cod. Univoco 5RUO82D C.F e P.IVA 09898841219

7. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

7.1 Premessa

In questo capitolo si riporta:

- l'analisi della qualità ambientale con riferimento alle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad un impatto importante dal progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione e salute umana; biodiversità; territorio, suolo, acqua, aria e clima; beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio; interazione tra i fattori elencati.
- la valutazione quali-quantitativa degli impatti potenziali tra le componenti ambientali sopra elencate e le opere in progetto, nella fase di cantiere, d'esercizio e di dismissione;
- descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e se possibile compensare rilevanti effetti negativi del progetto sull'ambiente, laddove presenti;
- le indicazioni sul progetto di monitoraggio ambientale.

Sarà così articolato:

- definizione dell'Area di Studio, ovvero individuazione dell'ambito territoriale interessato dai potenziali impatti dovuti alla realizzazione del progetto, e definizione della metodologia di valutazione con cui saranno analizzati i suddetti impatti;
- caratterizzazione dello stato attuale delle varie matrici ambientali e valutazione quali-quantitativa dei potenziali impatti del progetto su ciascuna di esse, sia in fase di realizzazione/dismissione che in fase di esercizio, con la descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e se possibile compensare gli eventuali impatti negativi;
- indicazioni sul progetto di monitoraggio ambientale.

7.2 Inquadramento Generale Dell'area Di Studio

Per la definizione dell'area in cui indagare le diverse matrici ambientali potenzialmente interferite dal progetto (e di seguito presentate) sono state introdotte le seguenti definizioni:

- Area di Progetto, che corrisponde all'area presso la quale sarà installato l'impianto fotovoltaico;
- Area Vasta, che è definita in funzione della magnitudo degli impatti generati e della sensibilità delle componenti ambientali interessate.

L'area vasta corrisponde all'estensione massima di territorio entro cui, allontanandosi gradualmente dall'opera progettata, gli effetti sull'ambiente si affievoliscono fino a diventare, via via, meno percettibili. Peraltro, è importante precisare, a tal proposito, che i contorni territoriali di influenza dell'opera variano in funzione della componente ambientale considerata e raramente sono riconducibili ad estensioni di territorio geometricamente regolari.

In generale, l'Area vasta comprende l'area del progetto includendo le linee di connessione elettrica fino al punto di connessione con la rete elettrica principale. Fanno eccezione:

Nova Energia s.r.l

- la componente faunistica, con particolare riferimento alla avifauna, la cui area vasta è definita nell'intorno di circa 5km dall'area di progetto, data la presenza di aree protette importanti per la conservazione di diverse specie;
- la componente socioeconomica e salute pubblica, per le quali l'Area Vasta è estesa fino alla scala provinciale-regionale;
- la componente paesaggio, per la quale l'Area Vasta è estesa ad un intorno di circa 3 km di raggio centrato sull'Area di Progetto, così da includere i potenziali punti panoramici.

7.3 Metodologia Di Valutazione Degli Impatti

Per valutare la significatività di un impatto in fase di costruzione, esercizio e dismissione del Progetto si è preso come riferimento quanto riportato sulle Linee Guida Environmental Impact Assessment of Projects Guidance on Scoping (Directive 2011/92/EU as amended by 2014/52/EU) © European Union, 2017.

La valutazione di significatività si basa su giudizi di esperti informati su ciò che è importante, desiderabile o accettabile in relazione ai cambiamenti innescati dal progetto in questione. Questi giudizi sono relativi e devono essere sempre compresi nel loro contesto.

Al momento, non esiste un consenso internazionale tra i professionisti su un approccio singolo o comune per valutare il significato degli impatti. Questo ha senso considerando che il concetto di significatività differisce tra i vari contesti: politici, sociali e culturali che i progetti affrontano.

Tuttavia, la determinazione della rilevanza degli impatti può variare notevolmente, a seconda dell'approccio e dei metodi selezionati per la valutazione. La scelta delle procedure e dei metodi appropriati per ciascun giudizio varia a seconda delle caratteristiche del progetto.

Diversi metodi, siano essi quantitativi o qualitativi, possono essere utilizzati per identificare, prevedere e valutare il significato di un impatto.

Le soglie possono aiutare a determinare il significato degli effetti ambientali, ma non sono necessariamente certe. Mentre per alcuni effetti (come cambiamenti nei volumi di traffico o livelli di rumore) è facile quantificare come si comportano rispetto a uno standard legislativo o scientifico, per altri, come gli habitat della fauna selvatica, la quantificazione è difficile e le descrizioni qualitative devono essere considerate. In ogni caso, le soglie dovrebbero essere basate su requisiti legali o standard scientifici che indicano un punto in cui un determinato effetto ambientale diventa significativo.

Se non sono disponibili norme legislative o scientifiche, i professionisti della VIA possono quindi valutare la significatività dell'impatto in modo più soggettivo utilizzando il metodo di analisi multicriterio.

Tale metodo di analisi è stato quindi utilizzato per la classificazione degli impatti generati dal progetto in questione sui fattori ambientali sia in fase di realizzazione, di esercizio che di dismissione dell'opera.

Di seguito si riportano le principali tipologie di impatti:

- diretto: impatto derivante da un'interazione diretta tra il progetto e una risorsa/recettore;
- indiretto: impatto che non deriva da un'interazione diretta tra il progetto ed il suo contesto di riferimento naturale e socioeconomico, come risultato di una successiva interazione che si verifica nell'ambito del suo contesto naturale

Nova Energia s.r.l

ed umano;

- cumulativo: impatto risultato dell'effetto aggiuntivo, su aree o risorse usate o direttamente impattate dal progetto, derivanti da altri progetti di sviluppo esistenti, pianificati o ragionevolmente definiti nel momento in cui il processo di identificazione degli impatti e del rischio viene condotto.

La determinazione della significatività degli impatti si basa su una matrice di valutazione che combina la "magnitudo" degli impatti potenziali (pressioni del progetto) e la sensibilità dei recettori/risorse. La significatività degli impatti può essere categorizzata secondo le seguenti classi:

- Bassa;
- Media;
- Alta;
- Critica.

		Sensibilità della Risorsa/Recettore		
		Bassa	Media	Alta
Magnitudo del Progetto	Trascurabile	Bassa	Bassa	Bassa
	Bassa	Bassa	Media	Alta
	Media	Media	Alta	Critica
	Alta	Alta	Critica	Critica

Tabella 14: Significatività degli impatti

In particolare, la classe di significatività sarà:

- bassa, quando, a prescindere dalla sensibilità della risorsa, la magnitudo è trascurabile oppure quando magnitudo e sensibilità sono basse;
- media, quando la magnitudo dell'impatto è bassa/media e la sensibilità del recettore è rispettivamente media/bassa;
- alta, quando la magnitudo dell'impatto è bassa/media/alta e la sensibilità del recettore è rispettivamente alta/media/bassa;
- critica, quando la magnitudo dell'impatto è media/alta e la sensibilità del recettore è rispettivamente alta/media.

Nel caso in cui la risorsa/recettore sia essenzialmente non impattata oppure l'effetto sia assimilabile ad una variazione del contesto naturale, nessun impatto potenziale è atteso e pertanto non deve essere riportato.

La sensibilità delle componenti ambientali potenzialmente soggette ad un impatto (risorse/recettori) è funzione del contesto iniziale di realizzazione del Progetto. In particolare, è data dalla combinazione di:

- importanza/valore della componente ambientale che è generalmente valutata sulla base della sua protezione legale, del suo valore ecologico, storico o culturale...
- vulnerabilità/resilienza della componente ambientale ovvero capacità di adattamento ai cambiamenti prodotti dal Progetto e/o di ripristinare lo stato ante-operam.

Come menzionato in precedenza, la sensibilità è caratterizzabile secondo tre classi:

- bassa;

Nova Energia s.r.l

- media;
- alta.

La magnitudo descrive il cambiamento che l'impatto di un'attività di Progetto può generare su una componente ambientale.

Come visto, è caratterizzabile secondo quattro classi:

- trascurabile;
- bassa;
- media;
- alta.

La sua valutazione è funzione dei seguenti parametri:

- Durata: periodo di tempo per il quale ci si aspetta il perdurare dell'impatto prima del ripristino della risorsa/recettore; è possibile distinguere un periodo:
 - temporaneo: l'effetto è limitato nel tempo, risultante in cambiamenti non continuativi dello stato quali/quantitativo della risorsa/recettore. La/il risorsa/recettore è in grado di ripristinare rapidamente le condizioni iniziali. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta dell'intervallo di tempo, può essere assunto come riferimento per la durata temporanea un periodo approssimativo pari o inferiore ad a 1 anno;
 - breve termine: l'effetto è limitato nel tempo e la risorsa/recettore è in grado di ripristinare le condizioni iniziali entro un breve periodo di tempo. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta dell'intervallo temporale, si può considerare come durata a breve termine dell'impatto un periodo approssimativo da 1 a 5 anni;
 - lungo Termine: l'effetto è limitato nel tempo e la risorsa/recettore è in grado di ritornare alla condizione precedente entro un lungo arco di tempo. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta del periodo temporale, si consideri come durata a lungo termine dell'impatto un periodo approssimativo da 5 a 30anni;
 - permanente: l'effetto non è limitato nel tempo, la risorsa/recettore non è in grado di ritornare alle condizioni iniziali e/o il danno/i cambiamenti sono irreversibili. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta del periodo temporale, si consideri come durata permanente dell'impatto un periodo di oltre 30 anni.
- Estensione: area interessata dall'impatto. Essa può essere:
 - locale: gli impatti sono limitati ad un'area contenuta che varia in funzione della componente specifica;
 - regionale: gli impatti riguardano un'area che può interessare diverse provincie fino ad un'area più vasta, non necessariamente corrispondente ad un confine amministrativo;
 - nazionale: gli impatti interessano più regioni e sono delimitati dai confini nazionali;
 - transfrontaliero: gli impatti interessano più paesi, oltre i confini del paese ospitante il progetto.
- Entità: grado di cambiamento delle componenti ambientali rispetto alla loro condizione iniziale ante – operam. In particolare, si ha:
 - non riconoscibile o variazione difficilmente misurabile rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione limitata della specifica componente o impatti che rientrano ampiamente nei limiti applicabili o nell'intervallo di variazione stagionale;
 - riconoscibile cambiamento rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione limitata di una

Nova Energia s.r.l

specifica componente o impatti che sono entro/molto prossimi ai limiti applicabili o nell'intervallo di variazione stagionale;

- evidente differenza dalle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione sostanziale di una specifica componente o impatti che possono determinare occasionali superamenti dei limiti applicabili o dell'intervallo di variazione stagionale (per periodi di tempo limitati);
- maggiore variazione rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessato una specifica componente completamente o una sua porzione significativa o impatti che possono determinare superamenti ricorrenti dei limiti applicabili o dell'intervallo di variazione stagionale (per periodi di tempo lunghi).

Dalla combinazione di durata, estensione ed entità si ottiene la magnitudo degli impatti. In particolare:

Durata	Estensione	Entità	Magnitudo
Temporaneo	Locale	<i>Non Riconoscibile</i>	Trascurabile
Breve termine	Regionale	<i>Riconoscibile</i>	Bassa
Lungo termine	Nazionale	<i>Evidente</i>	Media
permanente	Transfrontaliero	<i>Maggiore</i>	Alta

Durata	Estensione	Entità	Magnitudo
1	1	<i>1</i>	3-4
2	2	<i>2</i>	5-7
3	3	<i>3</i>	8-10
4	4	<i>4</i>	11-12

Tabella 15: Magnitudo degli impatti

In merito alla durata (uno dei parametri che definisce la magnitudo dell'impatto) si precisa che nelle valutazioni degli impatti che interessano l'intera fase di costruzione/dismissione, nonostante tale fase duri al massimo circa 6 mesi, si considererà "a vantaggio di sicurezza" una durata cosiddetta a breve termine.

Descrivere gli impatti in termini dei criteri di cui sopra fornisce una base coerente e sistematica per il confronto e l'applicazione di un giudizio.

7.4 Atmosfera

La componente ambientale "atmosfera" viene valutata attraverso i suoi due elementi caratterizzanti: qualità dell'aria e condizioni meteorologiche; il sole in particolare, costituisce ovviamente elemento fondamentale per un parco fotovoltaico.

L'aria determina alcune condizioni necessarie al mantenimento della vita, quali la fornitura dei gas necessari alla respirazione (o direttamente o attraverso scambi con gli ambienti idrici), il tamponamento verso valori estremi di temperatura, la protezione (attraverso uno strato di ozono) dalle radiazioni ultraviolette provenienti dall'esterno. Ne consegue che il suo inquinamento può comportare effetti fortemente indesiderati sulla salute umana e sulla vita nella biosfera in generale. Ai fini delle valutazioni di impatto ambientale, è necessario distinguere tra le

“emissioni” in atmosfera di aria contaminata da parte delle attività in progetto e l’aria a livello del suolo, dove avvengono gli scambi con le altre componenti ambientali (popolazione umana, vegetazione, fauna).

Il clima può essere definito come l'effetto congiunto di fenomeni meteorologici che determinano lo stato medio del tempo atmosferico. Esso è innanzitutto legato alla posizione geografica di un'area (latitudine, distanza dal mare, ecc.) ed alla sua altitudine rispetto al livello del mare. I fattori meteorologici che influenzano direttamente il clima sono innanzitutto la temperatura e l'umidità dell'aria, la nuvolosità e la radiazione solare, le precipitazioni, la pressione atmosferica e le sue variazioni, il regime dei venti regnanti e dominanti. Ai fini degli studi di impatto il clima interessa in quanto fattore di modificazione dell'inquinamento atmosferico, ed in quanto bersaglio esso stesso di possibili impatti.

7.5 Caratterizzazione MeteoClimatica

La Regione Campania ha quasi ovunque inverni miti ed estati calde, ma temperate dalla brezza marina; raramente le temperature massime e minime raggiungono valori elevati. Il territorio trae vantaggio, oltre che dell'esposizione al Mar Tirreno, della presenza di ampie e profonde valli, che dalle pianure litoranee si incuneano fra le montagne, facilitando la penetrazione degli influssi di origine marittima. Tuttavia, condizioni di semi continentalità, caratterizzate soprattutto da inverni più rigidi, sono proprie di quelle zone, come l'Irpinia, nelle quali i rilievi fungono da barriera climatica. Le medie invernali sono, a Napoli e in genere sulla costa, di oltre 10 °C (ma non sono mancati minimi eccezionali sottozero), di 3 °C a Iriano Irpino, posto sull'Appennino sannita a 778 m di quota; le medie estive, nelle medesime località, sono di 26 °C (con valori massimi anche di 39 °C) e di 21 °C. Più della temperatura varia la piovosità, irregolarmente distribuita nel corso dell'anno e tra zona e zona. I valori, che nelle pianure costiere si aggirano sugli 800 mm annui, decrescono però nelle conche più infossate, con minimi anche di 600 mm, ma raggiungono facilmente i 1000 mm sui rilievi. I massimi, sui 1800-2000 mm, si registrano in alcune limitate sezioni del Matese e dei monti Picentini. D'inverno sui monti si verificano non di rado precipitazioni di carattere nevoso: a volte si imbianca persino la sommità del Vesuvio. Le precipitazioni sono piuttosto irregolari: si concentrano tra novembre e gennaio mentre sono quasi inesistenti d'estate, quando assumono molto facilmente carattere di devastanti temporali.

Temperatura e piovosità

Il Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali (MIPAAFT), attraverso l'Osservatorio Agroclimatico, mette a disposizione la serie storica degli ultimi 10 anni delle temperature medie annuali (minima e massima) e delle precipitazioni a livello provinciale. In particolare, le statistiche meteoClimatiche, riportate di seguito, sono stimate con i dati delle serie storiche meteorologiche giornaliere delle stazioni della Rete Agrometeorologica nazionale (RAN), del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare e dei servizi regionali italiani.

La stima delle statistiche meteoClimatiche delle zone o domini geografici d'interesse è eseguita con un modello geostatistico non stazionario che tiene conto sia della localizzazione delle stazioni sia della tendenza e della correlazione geografica delle grandezze meteorologiche. Le statistiche meteorologiche e climatiche sono archiviate nella Banca Dati Agrometeorologica Nazionale.

Nova Energia s.r.l

Nella tabella sottostante è riportato il dato relativo alla provincia di Caserta riferita all'intervallo temporale 2009 - 2018.

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Temp. minima (°C)	8,9	8,5	8,6	8,7	8,9	9,5	9,3	9,8	9,4	-
Media climatica (°C)	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Scarto dal clima (°C)	-1,1	-1,5	-1,4	-1,3	-1,1	-0,5	-0,7	-0,2	-0,6	-
Temp. massima (°C)	20,8	20,2	21,6	21,6	21,4	21,4	21,2	20,7	20,4	-
Media climatica (°C)	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9
Scarto dal clima (°C)	1,9	1,3	2,7	2,7	2,5	2,5	2,3	1,8	1,5	-
Precipitazione (mm)	1176,8	1191,0	788,2	914,5	1071,8	1033,2	957,2	875,8	602,8	-
Media climatica (mm)	841,8	841,8	841,8	841,8	841,8	841,8	841,8	841,8	841,8	841,8
Scarto dal clima (%)	39,8	41,5	-6,4	8,6	27,3	22,7	13,7	4,0	-28,4	-
Evapotraspirazione (mm)	900,5	848,4	948,5	1048,2	968,4	843,9	933,6	829,8	959,5	-
Media climatica (mm)	890,0	890,0	890,0	890,0	890,0	890,0	890,0	890,0	890,0	890,0
Scarto dal clima (%)	1,2	-4,7	6,6	17,8	8,8	-5,2	4,9	-6,8	7,8	-

Tabella 16: dati climatici Caserta da Banca Dati Agrometeorologica Nazionale

Le temperature medie massime annuali si aggirano intorno ai 21° mentre quelle medie minime annuali intorno ai 9°C; le precipitazioni appaiono con valori che, ad eccezione degli anni 2011 e 2017, sono tutti superiori ai 850 mm.

Eliofania

Nova Energia s.r.l

Nella seguente si riporta la distribuzione sul territorio nazionale della radiazione solare annua sul piano orizzontale espressa in kWh/m² fornita dallo IES (Institute for Environment and Sustainability); il sito individuato per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico si colloca nella regione del territorio italiano caratterizzato da livelli di radiazione solare pari a circa 1.539 kWh/m².

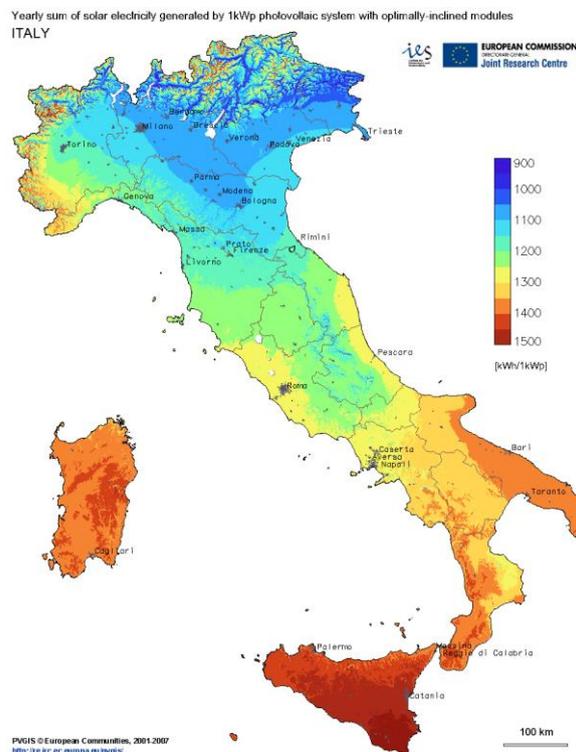


Figura 46: Radiazione Solare sul territorio Italiano - ENEA

Ventosità

L'intensità del vento dipende dalle caratteristiche orografiche del terreno, rugosità e altezza del terreno sul livello del mare.

I dati relativi alla ventosità derivano dall'atlante interattivo eolico dell'Italia sviluppato da RSE con il contributo dell'università di Genova per la modellizzazione dei dati raccolti da varie fonti – il modello matematico utilizzato è stato il WINDS.

L'atlante fornisce dati e informazioni sulla distribuzione della risorsa eolica sul territorio peninsulare e marino (fino a 40 km dalla costa) e contribuisce ad aiutare amministrazioni pubbliche, operatori e singoli interessati a capire come e dove la risorsa vento possa eventualmente essere sfruttata a fini energetici. Il risultato è un atlante interattivo, consultabile tramite webgis, nel quale sono riportate:

- le velocità medie annue del vento calcolate ad un'altezza di 25 – 50 – 75 e 100 m su tutto il territorio e fino a 40 km a largo della costa;
- le mappe di producibilità specifica annua, che alle 4 altezze prima descritte, descrivono la producibilità media annua di un aerogeneratore rapportata alla sua potenza nominale, ovvero il numero di ore annue equivalenti di

funzionamento dell'aerogeneratore alla sua piena potenza nominale.

Nella Figura che segue è riportata la mappa per il comune di Cancellò ed Arnone relativa all'intensità del vento alla quota di 25 metri. Dalle carte è possibile notare come sull'area d'interesse la velocità dei venti a tale altezza si collochi tra i valori bassi rispetto alla scala di riferimento, con velocità che non superano i 4 m/s.

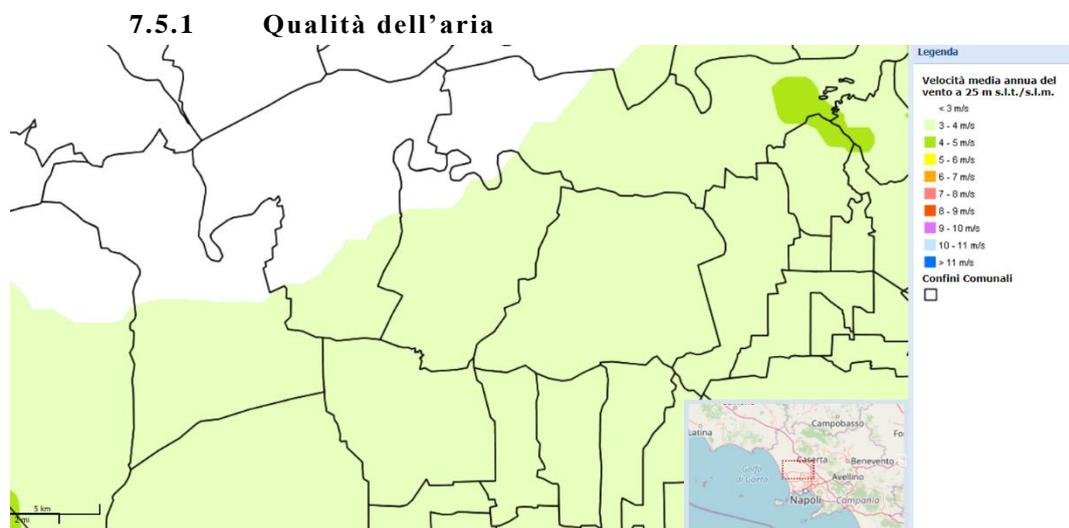


Figura 47: Velocità media annua del vento a 25 m s.l.t./s.l.m. Fonte AtlaEolico, consultabile liberamente a

La “Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio 2008/50/CE, del 21 maggio 2008, relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa”, ha abrogato il quadro normativo preesistente ed ha incorporato gli sviluppi in campo scientifico e sanitario e le esperienze più recenti degli Stati membri nella lotta contro l'inquinamento atmosferico. Nello specifico la Direttiva intende «evitare, prevenire o ridurre le emissioni di inquinanti atmosferici nocivi e definire adeguati obiettivi per la qualità dell'aria ambiente», ai fini della tutela della salute umana e dell'ambiente nel suo complesso.

In Italia la Direttiva 2008/50/CE è stata recepita con il Decreto Legislativo 13 Agosto 2010. Quest'ultimo costituisce un testo unico sulla qualità dell'aria.

Esso contiene le definizioni di valore limite, valore obiettivo, soglia di informazione e di allarme, livelli critici, obiettivi a lungo termine. Individua l'elenco degli inquinanti per i quali è obbligatorio il monitoraggio (NO₂, NO_x, SO₂, CO, O₃, PM₁₀, PM_{2.5}, Benzene, Benzo(a)pirene, Piombo, Arsenico, Cadmio, Nichel, Mercurio, precursori dell'ozono).

Successivamente sono stati emanati il DM Ambiente 29 novembre 2012, il D. Lgs. n.250/2012, il DM Ambiente 22 febbraio 2013, il DM Ambiente 13 marzo 2013, il DM 5 maggio 2015, il DM 26 gennaio 2017 che modificano e/o integrano il Decreto Legislativo n.155/2010.

In particolare, gli allegati VII e XI, XII, XIII e XIV del D. Lgs n. 155/2010 riportano: i valori limite per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo e PM₁₀; i livelli critici e le soglie d'allarme per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo e ossidi di azoto; il valore limite, il valore obiettivo, l'obbligo di concentrazione dell'esposizione e l'obiettivo nazionale di

Nova Energia s.r.l

riduzione dell'esposizione per le concentrazioni nell'aria ambiente di PM2,5; i valori obiettivo per le concentrazioni nell'aria ambiente di arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene; i valori obiettivo, gli obiettivi a lungo termine, le soglie di allarme e le soglie di informazione per l'ozono.

Si riportano, di seguito, le definizioni:

- valore limite: livello fissato in base alle conoscenze scientifiche, incluse quelle relative alle migliori tecnologie disponibili, al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi per la salute umana o per l'ambiente nel suo complesso, che deve essere raggiunto entro un termine prestabilito e che non deve essere successivamente superato;
- livello critico: livello fissato in base alle conoscenze scientifiche, oltre il quale possono sussistere effetti negativi diretti su recettori quali gli alberi, le altre piante o gli ecosistemi naturali, esclusi gli esseri umani;
- valore obiettivo: livello fissato al fine di evitare, prevenire o ridurre effetti nocivi per la salute umana o per l'ambiente nel suo complesso, da conseguire, ove possibile, entro una data prestabilita;
- soglia di allarme: livello oltre il quale sussiste un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per la popolazione nel suo complesso ed il cui raggiungimento impone di adottare provvedimenti immediati;
- soglia di informazione: livello oltre il quale sussiste un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per alcuni gruppi particolarmente sensibili della popolazione nel suo complesso ed il cui raggiungimento impone di assicurare informazioni adeguate e tempestive;
- obiettivo a lungo termine: livello da raggiungere nel lungo periodo mediante misure proporzionate, al fine di assicurare un'efficace protezione della salute umana e dell'ambiente;
- obbligo di concentrazione dell'esposizione: livello fissato sulla base dell'indicatore di esposizione media al fine di ridurre gli effetti nocivi sulla salute umana, da raggiungere entro una data prestabilita;
- obiettivo nazionale di riduzione dell'esposizione: riduzione, espressa in percentuale, dell'esposizione media della popolazione, fissata, in relazione ad un determinato anno di riferimento, al fine di ridurre gli effetti nocivi per la salute umana, da raggiungere, ove possibile, entro una data prestabilita;

Il D. Lgs. 155/10 assegna alle Regioni e alle Province Autonome il compito di procedere alla zonizzazione del territorio (art. 3) e alla classificazione delle zone (art. 4). L'art. 5 del D. Lgs. 155/10 prescrive invece che le Regioni e le Province Autonome adeguino la propria rete di monitoraggio della qualità dell'aria alle disposizioni di legge. La Regione Campania ha adottato un Piano regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria approvato con delibera di Giunta Regionale n. 167 del 14/02/2006 e pubblicato sul BURC numero speciale del 5/10/2007, con gli emendamenti approvati dal Consiglio Regionale nella seduta del 27/06/2007.

Successivamente il Piano, nelle more del suo aggiornamento, è stato integrato con:

- la Delibera della Giunta Regionale n. 811 del 27/12/2012, che integra il Piano con delle misure aggiuntive volte al contenimento dell'inquinamento atmosferico;
- la Delibera della Giunta Regionale n. 683 del 23/12/2014, che integra il Piano con la nuova zonizzazione regionale ed il nuovo progetto di rete con l'approvazione dei seguenti allegati:
 - relazione tecnica - progetto di zonizzazione e di classificazione del territorio della Regione Campania ai sensi

Nova Energia s.r.l

dell'art. 3, comma 4 del D.Lgs. 155/10;

- appendice alla relazione tecnica;
- files relativi alla zonizzazione;
- progetto di adeguamento della rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria della Regione Campania;
- cartografia.

La zonizzazione è stata eseguita sulla base delle caratteristiche demografiche, meteorologiche e orografiche regionali, della distribuzione dei carichi emissivi e dalla valutazione del fattore predominante nella formazione dei livelli di inquinamento in aria ambiente, individuando le seguenti zone:

- ZONA IT1507: agglomerato Napoli - Caserta;
- ZONA IT1508: zona costiera - collinare;
- ZONA IT1509: zona montuosa;

Il Comune di Canello ed Arnone (impianto e connessione), interessati dal Progetto, appartengono alla Zona IT1508, zona costiera - collinare (cfr. Figura 26 del presente SIA).

La fonte principale di informazione di monitoraggio dell'inquinamento atmosferico è l'ARPAC (Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Campania). Arpac gestisce la rete di monitoraggio - attualmente in fase di adeguamento alle specifiche contenute nel progetto approvato dalla Regione Campania con DGRC n.683 del 23/12/2014. La nuova configurazione della rete prevede un incremento delle centraline di rilevamento, situate con capillarità e con maggiore densità nelle aree sensibili, in accordo con la zonizzazione e classificazione del territorio regionale approvata con medesimo provvedimento.

Sulla base del D.Lgs 155/2010, le stazioni di monitoraggio sono classificate in base al tipo di zona ove è ubicata (urbana, periferica, rurale) e tipo di stazione in considerazione dell'emissione dominante (traffico, fondo, industria).

Tipo di zona:

- sito fisso di campionamento URBANO: sito fisso inserito in aree edificate in continuo o almeno in modo predominante;
- sito fisso di campionamento SUBURBANO (o PERIFERICO): sito fisso inserito in aree largamente edificate in cui sono presenti sia zone edificate, sia zone non urbanizzate;
- sito fisso di campionamento RURALE: sito fisso inserito in tutte le aree diverse da quelle individuate per i siti di tipo urbano e suburbano. In particolare, il sito fisso si definisce rurale remoto se è localizzato ad una distanza maggiore di 50 km dalle fonti di emissione.

Tipo di stazione:

- stazioni di misurazione di TRAFFICO: stazioni ubicate in posizione tale che il livello di inquinamento sia influenzato prevalentemente da emissioni da traffico, provenienti da strade limitrofe con intensità di traffico medio alta;
- stazioni di misurazione di FONDO: stazioni ubicate in posizione tale che il livello di inquinamento non sia influenzato prevalentemente da emissioni da specifiche fonti (industrie, traffico, riscaldamento residenziale, ecc.)

Nova Energia s.r.l

ma dal contributo integrato di tutte le fonti poste sopravento alla stazione rispetto alle direzioni predominanti dei venti nel sito;

- stazioni di misurazione INDUSTRIALE: stazioni ubicate in posizione tale che il livello di inquinamento sia influenzato prevalentemente da singole fonti industriali o da zone industriali limitrofe.

Per quanto concerne i dati relativi alla qualità dell'aria a scala di sito va preliminarmente sottolineato che non sono disponibili dati analitici riferiti all'area di stretta pertinenza, in quanto non esiste una rete di monitoraggio della qualità dell'aria nel sito oggetto d'intervento. Tuttavia, per l'analisi dello stato di qualità dell'aria, si farà riferimento alla Stazione Pignataro Suburbana di Fondo/Industriale ed alla Stazione Sparanise Suburbana industriale, entrambe localizzate nella Zona IT1508.

Si riportano, di seguito, i valori di riferimento del bollettino della qualità dell'area dal Sito dell'ARPAC di Gennaio 2022 per la qualità dell'aria ambiente calcolati ai sensi del D.Lgs. 155/2010.

Ed inoltre si riporta, a titolo indicativo, il rilevamento del 17 gennaio 2022 sulla stazione di Santa Maria La

POSTAZIONI	NO2				CO mob			PM10		PM2.5	O3				BENZENE			SO2				
	max orario	ora	media giorno	ore sup.	max orario	media giorno	ore sup.	media giorno	giorni sup.	media giorno	max orario	ora	media giorno	ore sup.	max orario	ora	media giorno	max orario	ora	media giorno	ore sup.	
Avellino AV41 Sc.V Circolo *	89	20	40	0	*	*	*	59	3	39	73	1	39	0	*	*	*	*	*	*	*	*
Avellino Scuola Alighieri	69	19	39	0	1,9	0,8	0	nv	1	nv	*	*	*	*	7,7	22	2,8	*	*	*	*	
Benevento BN32 Via Mustilli	97	18	43	0	*	*	*	57	2	36	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
Benevento Campo Sportivo	91	17	35	0	*	*	*	68	2	59	66	15	9	0	10,4	23	5,5	*	*	*	*	
Benevento Zona Industriale*	32	19	14	0	*	*	*	37	0	33	84	16	19	0	*	*	*	*	*	*	*	
Salerno Parco Mercatello	73	20	31	0	0,7	0,5	0	23	1	19	77	16	39	0	3,3	23	1,6	2,7	11	0,5	0	
Salerno SA22 Osp. Via Vernieri	89	21	41	0	0,9	0,6	0	26	1	19	*	*	*	*	2,4	23	0,8	*	*	*	*	
Salerno SA23 Scuola Conti *	85	20	45	0	*	*	*	*	*	9	61	15	19	0	*	*	*	*	*	*	*	
Battipaglia Parco Fiume	69	9	28	0	*	*	*	28	0	18	73	16	39	0	0,8	20	0,3	2,1	19	1,1	0	
Cava del Tirreni Stadio	81	9	41	0	1,7	1,1	0	59	4	53	143	11	30	0	*	*	*	1,5	8	0,6	0	
Nocera Inferiore Sc. Solimena	88	11	57	0	2,0	1,4	0	76	5	69	*	*	*	*	np	*	np	8,6	10	4,9	0	
Pignataro M. Area Industriale **	63	20	41	0	*	*	*	53	3	*	64	14	19	0	*	*	*	*	*	*	*	
Polta Area F. Trovagliatore	66	26	34	0	0,5	0,5	0	28	0	19	*	*	*	*	0,9	18	1,0	0,5	9	0,4	0	
S. Felice a Cancelli C. Scolast.	60	19	34	0	1,1	0,6	0	64	5	52	71	15	30	0	3,5	24	1,5	4,6	8	2,3	0	
Solofra Zona Industriale	37	18	18	0	1,1	nv	0	44	1	39	*	*	*	*	8,4	19	3,0	3,3	5	2,2	0	
Sparanise Ferrovia **	79	20	34	0	1,8	1,0	0	73	5	*	*	*	*	*	*	*	*	m	-	m	0	
Pratella Loc. Mastrati **	np	-	np	0	*	*	*	np	0	np	np	-	np	0	*	*	*	*	*	*	*	
Presenzano Vic. Monastero **	np	-	np	0	*	*	*	np	1	np	np	-	np	0	*	*	*	*	*	*	*	

IL MONITORAGGIO E I CRITERI DI VALUTAZIONE SONO DEFINITI DAL D.LGS. 155/2010 e s.m.i. E DALLA D.G.R.C. 683/2014

LEGENDA

* : analizzatore non previsto dalla DGRC 683/2014

m: analizzatore in manutenzione

nv: dati non validabili

np: dati non pervenuti

*: stazione con analizzatori aggiuntivi rispetto alla DGRC 683/2014

** : stazione gestita da CAEMSA (art. 5 D.LGS. 155/2010)

** : stazione di proprietà di EDISON non prevista dalla DGRC 683/2014 installata

a scuola n° 6 AIA (ISA-IFC-2009-0001885)



Intervallo di valutazione

Parametro	Unità	Intervallo di valutazione	Limite di riferimento
NO ₂	Biossido di azoto	µg/m ³	massima media oraria
CO	Monossido di carbonio	mg/m ³	massima media oraria
PM ₁₀	Polveri sosp. d<10µm	µg/m ³	media giornaliera
PM _{2.5}	Polveri sosp d<2,5µm	µg/m ³	media annuale
O ₃	Ozono	µg/m ³	massima media oraria
C ₆ H ₆	Benzene	µg/m ³	media annuale
SO ₂	Biossido di zolfo	µg/m ³	massima media oraria

Il Dirigente
Dott. Piero CAU

Figura 48: dati Monitoraggio qualità dell'area fonte ARPAC

Inoltre, nella tabella seguente si riportano le rilevazioni effettuate sulla scuola sita nel comune di Santa Maria La Fossa (Ce) effettuati in prossimità degli impianti di trattamento



Napoli, 19-01-2022

Prospetto di sintesi dati qualità dell'aria rilevati in prossimità degli impianti di trattamento rifiuti urbani dalle ore 00:01 alle ore 24:00 del 18-01-2022

POSTAZIONI	NO ₂				CO _{mob.}			PM ₁₀		PM _{2,5}	O ₃				SO ₂			Benzene			Toluene			M-Xylene			H ₂ S		CH ₄	NMHC
	max orario	ora	media giorno	ore sup.	max orario	media giorno	ore sup.	media giorno	giorni sup.	media giorno	max orario	ora	media giorno	ore sup.	max orario	media giorno	ore sup.	max orario	ora	media giorno	max orario	ora	media giorno	max orario	ora	media giorno	max orario	media giorno	media giorno	media giorno
Pianodardine STIR	82	18	32	0	1,6	1,1	0	nv	2	35	65	14	16	0	5,2	2,1	0	5,9	8	3,0	30,5	1	14,2	35,1	1	16,4	2,2	1,2	0,580	0,310
Casalduni STIR	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	56	16	48	0	*	*	*	2,7	3	0,8	3,6	3	1,0	1,8	3	0,5	0,6	0,2	1,000	0,090
Caivano STIR	80	11	29	0	1,7	1,0	0	69	6	44	*	*	*	nv	nv	0	5,9	1	2,3	10,9	7	4,4	10,4	9	3,5	7,1	2,2	np	np	
Tufino STIR	84	11	32	0	*	*	*	34	0	26	62	24	37	0	0,7	0,1	0	8,0	12	3,9	61,0	14	16,8	96,8	17	19,8	1,0	0,2	0,530	0,010
Acerra scuola Capasso	*	*	*	*	2,8	1,5	0	94	9	64	60	15	17	0	*	*	*	8,8	3	4,1	35,1	18	13,0	21,1	18	5,1	*	*	*	*
Giugliano STIR	79	19	43	0	1,9	1,1	0	82	8	59	58	16	20	0	4,5	2,1	0	7,8	1	4,3	44,0	18	11,8	34,5	18	9,3	7,2	2,7	1,190	0,150
S. Maria Capua Vetere STIR	94	18	47	0	2,1	1,2	0	nv	8	36	76	15	57	0	4,1	1,6	0	4,3	1	2,3	20,5	4	10,3	8,0	4	3,6	3,2	1,5	0,630	0,140
Discarica Maruzzella	*	*	*	*	*	*	*	54	6	np	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
S. Maria la Fossa - Scuola	36	19	19	0	0,9	0,6	0	57	8	42	64	14	32	0	*	*	*	4,0	20	2,2	2,1	19	0,9	1,7	19	0,7	*	*	*	*
STIR	86	18	32	0	0,6	0,4	0	30	1	19	*	*	*	*	2,7	1,7	0	1,1	19	0,6	5,8	19	1,4	4,2	11	1,3	2,0	0,7	0,360	0,050

IL MONITORAGGIO E I CRITERI DI VALUTAZIONE SONO DEFINITI DAL D.LGS. 155/2010.

LEGENDA

*: analizzatore non previsto
m: analizzatore in manutenzione
np: dati non pervenuti
nv: dati non validabili

NO ₂	Biossido di azoto
CO	Ossido di carbonio
PM ₁₀	Polveri sospese con diametro < 10 µm
PM _{2,5}	Polveri sospese con diametro < 2,5 µm
O ₃	Ozono
SO ₂	Biossido di zolfo
C ₆ H ₆	Benzene
H ₂ S	Iidrogeno solforato
CH ₄	Metano
NMHC	Idrocarburi non metanici

Il Dirigente
Dott. Piero CAU

	Intervallo di valutazione	
NO ₂	µg/m ³ massima media oraria	il valore orario di 200 µg/m ³ non può essere superato più di 18 volte nell'arco dell'anno
CO	mg/m ³ max media giornaliera	il valore massimo della media mobile calcolata sulle 8 ore non può superare i 10 mg/m ³
PM ₁₀	µg/m ³ media giornaliera	il valore giornaliero di 50 µg/m ³ non può essere superato più di 35 volte nell'arco dell'anno
PM _{2,5}	µg/m ³ media annuale	il valore medio annuale di 25 µg/m ³ non può essere superato nell'arco dell'anno civile
O ₃	µg/m ³ massima media oraria	il valore orario della soglia di informazione è pari a 180 µg/m ³ ; soglia di allarme: 240 µg/m ³
SO ₂	µg/m ³ massima media oraria	il valore orario di 350 µg/m ³ non può essere superato più di 24 volte nell'arco dell'anno civile
C ₆ H ₆	µg/m ³ media annuale	il valore medio annuale di 5 µg/m ³ non può essere superato nell'arco dell'anno civile
Toluene	µg/m ³ media oraria	Non sono previsti valori soglia per la qualità dell'aria ambiente
M-Xylene	µg/m ³ media oraria	Non sono previsti valori soglia per la qualità dell'aria ambiente
H ₂ S	µg/m ³ media oraria	Non sono previsti valori soglia per la qualità dell'aria ambiente
CH ₄	mg/m ³ media oraria	Non sono previsti valori soglia per la qualità dell'aria ambiente
NMHC	mg/m ³ media oraria	Non sono previsti valori soglia per la qualità dell'aria ambiente

Figura 49: particolare monitoraggio Comune di Santa Maria la Fossa

7.5.2 Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione

Valutazione della Sensitività

I potenziali ricettori presenti nell'area di progetto sono identificabili principalmente con gli sporadici insediamenti residenziali nei pressi dei cantieri e lungo le reti viarie interessate dal movimento mezzi per il trasporto di materiale, con i lavoratori e più in generale con le aree nelle sue immediate vicinanze. Quest'ultime sono per la maggior parte di carattere agricolo. Il centro abitato di Cannello ed Arnone dista circa 4 km dall'impianto Fotovoltaico mentre la maggiore concentrazione di unità residenziali legate alla zona costiera dista circa 5 km.

A riguardo della qualità dell'aria ante - operam non si registrano particolari criticità, come emerso dall'analisi dello stato attuale della componente. Non è però da trascurare l'acuirsi occasionale dell'inquinamento atmosferico dovuto a cause diverse da quelle dal traffico veicolare e dalle emissioni di attività artigianali - industriali. Ciò detto, la sensitività dell'area interessata, vista la sua importanza e vulnerabilità, è da considerarsi media.

Nova Energia s.r.l

Stima degli Impatti Potenziali

Gli impatti sulla qualità dell'aria connessi alla fase di realizzazione/dismissione del Progetto sono relativi principalmente alle seguenti attività:

- utilizzo di veicoli/macchinari a motore nelle fasi di cantiere con relativa emissione di gas di scarico. Le sostanze inquinanti emesse saranno essenzialmente biossido di zolfo, ossidi di azoto, monossido di carbonio e particelle sospese totali (impatto diretto);
- sollevamento polveri durante le attività di cantiere, quali scavi e movimentazioni di terra (impatto diretto).

L'impatto potenziale sulla qualità dell'aria, riconducibile alle suddette emissioni di inquinanti e particolato, consiste in un eventuale peggioramento della qualità dell'aria rispetto allo stato attuale, limitatamente agli inquinanti emessi durante la fase di cantiere.

La durata degli impatti potenziali è classificabile come breve termine. Si sottolinea che durante l'intera durata della fase di costruzione/dismissione l'emissione di inquinanti in atmosfera sarà discontinua e limitata nel tempo. Le emissioni di gas di scarico da veicoli/macchinari e di polveri da movimentazione terre e lavori civili sono rilasciate al livello del suolo con limitato galleggiamento e raggio di dispersione, determinando impatti potenziali di estensione locale. Inoltre, le polveri aerodisperse durante la fase di cantiere e di dismissione delle opere in progetto, visti gli accorgimenti di buona pratica che saranno adottati, sono paragonabili, come ordine di grandezza, a quelle normalmente provocate dai macchinari agricoli utilizzati per la lavorazione dei campi. Anche il numero di mezzi di trasporto e di macchinari funzionali all'installazione di tutte le opere in progetto così come quelli necessari allo smantellamento delle componenti delle opere in progetto determinano emissioni di entità trascurabile e non rilevanti per la qualità dell'aria. In ragione di ciò, l'entità può essere considerata non riconoscibile.

La magnitudo degli impatti risulta pertanto trascurabile.

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulla componente aria, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 7.3.

Fase di Costruzione/Dismissione Impianto				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Utilizzo di veicoli/macchinari a motore nelle varie fasi di cantiere con la relativa emissione di gas di scarico	<u>Durata</u> : Breve Termine ⁽²⁾	Trascurabile ⁽⁴⁾	Media	Bassa
	<u>Estensione</u> : Locale ⁽¹⁾			
	<u>Entità</u> : Non Riconoscibile ⁽¹⁾			
Sollevamento Polveri durante l'attività di cantiere, quali scavi e movimenti terra	<u>Durata</u> : Breve Termine ⁽²⁾	Trascurabile ⁽⁴⁾	Media	Bassa
	<u>Estensione</u> : Locale ⁽¹⁾			
	<u>Entità</u> : Non Riconoscibile ⁽¹⁾			

Misure di Mitigazione

In conclusione, come mostrato dalla tabella, la significatività degli impatti sull'aria in fase di costruzione/dismissione è bassa, e di breve termine, a causa del carattere temporaneo delle attività di cantiere.

Pertanto, non sono previste né specifiche misure di mitigazione atte a ridurre la significatività dell'impatto, né azioni permanenti.

Tuttavia, al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi e polveri, durante la fase di costruzione saranno adottate norme di pratica comune e, ove richiesto, misure a carattere operativo e gestionale.

In particolare, per limitare le emissioni di gas si garantiranno il corretto utilizzo di mezzi e macchinari, una loro regolare manutenzione e buone condizioni operative. Dal punto di vista gestionale si limiterà le velocità dei veicoli e si eviterà di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e macchinari. Per quanto riguarda la produzione di polveri, saranno adottate, ove necessario, idonee misure a carattere operativo e gestionale, quali:

- definizione di viabilità di cantiere riducendo al massimo gli spostamenti impegnando la superficie minima utile dell'area di cantiere;
- Individuazione delle zone di carico e scarico, limitando l'attività alle singole zone di cantiere.
- bagnatura periodica delle superfici di cantiere in relazione al passaggio dei mezzi e delle operazioni di carico/scarico, con aumento della frequenza delle bagnature durante la stagione estiva;
- stabilizzazione delle piste di cantiere;
- bagnatura dei materiali risultanti dalle operazioni di scavo.
- copertura dei cassoni dei mezzi con teli in modo da ridurre eventuali dispersioni di polveri durante il trasporto dei materiali;
- lavaggio giornaliero dei mezzi di cantiere e pulizia con acqua degli pneumatici dei veicoli in uscita dai cantieri.

7.5.3 Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio

Valutazione della Sensitività

Quanto espresso al punto precedente

Stima degli Impatti Potenziali

Durante la fase di esercizio non sono attesi potenziali impatti negativi sulla qualità dell'aria, vista l'assenza di significative emissioni di inquinanti in atmosfera. Le uniche emissioni attese, discontinue e trascurabili, sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell'Impianto Fotovoltaico. Pertanto, non è applicabile la metodologia di valutazione degli impatti descritta al Paragrafo 7.3. e, dato il numero limitato dei mezzi coinvolti, l'impatto è da ritenersi non significativo.

Dunque, in fase di esercizio l'impianto fotovoltaico non rilascia sostanze inquinanti in atmosfera ed al contrario, dato lo sfruttamento della risorsa rinnovabile del sole, consente di produrre energia elettrica migliorando il bilancio delle emissioni climalteranti: in tal modo si determinano ricadute nettamente positive con riferimento a tale componente ambientale, in una dimensione globale e, indirettamente, anche locale.

Quindi, se si considera la possibile alternativa di produrre la stessa quota di energia elettrica con un impianto alimentato a fonti non rinnovabili, la ricaduta a livello locale è sicuramente positiva, data l'assenza di emissioni di inquinanti.

Nova Energia s.r.l

Infatti, i benefici ambientali ottenibili dall'adozione di sistemi fotovoltaici sono direttamente proporzionali alla quantità di energia prodotta, supponendo che questa vada a sostituire l'energia altrimenti fornita da fonti convenzionali.

Ad esempio, per produrre 1 kWh elettrico vengono utilizzati mediamente l'equivalente di 2,56 kWh termici, sotto forma di combustibili fossili e, di conseguenza, emessi nell'atmosfera circa 0,484 kg di anidride carbonica (fattore di emissione del mix elettrico italiano alla distribuzione, fonte: Ministero dell'Ambiente) e 0,0015 kg di NOx (fonte: norma UNI 10349).

Si può dire, quindi, che ogni kWh prodotto dal sistema fotovoltaico evita l'emissione nell'atmosfera di 0,484 kg di anidride carbonica e di 0,0015 kg di ossidi di azoto.

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulla componente aria, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 7.3.

Fase di Esercizio				
Impatto	Criteri di Valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
L'impianto FV per sua natura non genera emissioni di inquinanti gassosi, pertanto, l'impatto risulta essere positivo conseguente al risparmio di tali emissioni rispetto ad impianti che utilizzano combustibili fossili.	Durata: Lungo termine ⁽³⁾	Bassa (6)	Media	Media (Impatto positivo)
	Estensione: Locale ⁽¹⁾			
	Entità: Riconoscibile ⁽²⁾			

Misure di Mitigazione

L'adozione di misure di mitigazione non è prevista per la fase di esercizio, in quanto non sono previsti impatti negativi significativi sulla componente aria collegati all'esercizio dell'impianto. Al contrario, sono attesi benefici ambientali per via delle emissioni atmosferiche risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.

7.5.4 Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla qualità dell'aria presentata in dettaglio in questo paragrafo. Gli impatti sono divisi per fase e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare.

Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione/dismissione ed esercizio) non presenta particolari interferenze con la componente aria e la valutazione condotta non ha ravvisato alcun tipo di criticità. Al contrario, si sottolinea che l'impianto di per sé costituisce un beneficio per la qualità dell'aria, in quanto consente la produzione di energia elettrica senza il rilascio di emissioni in atmosfera, tipico della produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.

Fase di Costruzione/Dismissione			
Impatto	Significatività	Misure di Mitigazione	Impatto Residuo
Utilizzo di veicoli/macchinari a motore nelle varie fasi di cantiere con la relativa emissione di gas di scarico	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Velocità ridotta dei mezzi di cantiere; ✓ Arresto veicoli non in movimento; ✓ Manutenzione periodica e continuativa dei mezzi di cantiere. 	Bassa
Sollevamento Polveri durante l'attività di cantiere, quali scavi e movimenti terra	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Definizione della viabilità da cantiere; ✓ Definizione delle zone di carico e scarico materiali; ✓ Bagnatura delle superfici di cantiere interessate dal passaggio dei mezzi e dallo scarico e carico dei materiali; ✓ Stabilizzazione della viabilità di cantiere; ✓ Lavaggio periodico dei mezzi di cantiere con acqua corrente. 	Bassa
Fase di Esercizio			
Impatto	Significatività	Misure di Mitigazione	Impatto Residuo
L'impianto FV per sua natura non genera emissioni di inquinanti gassosi, pertanto, l'impatto risulta essere positivo conseguente al risparmio di tali emissioni rispetto ad impianti che utilizzano combustibili fossili.	Media (Impatto positivo)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Non previste 	Media (Impatto positivo)

7.6 Ambiente Idrico

7.6.1 Caratterizzazione della Componente Ambiente Idrico Superficiale

Come analizzato nel quadro di riferimento programmatico, il comune di Castel Volturno ricade nell'ambito di competenza dell'ex Autorità Nazionale Liri – Garigliano e Volturno.

Il corso d'acqua principale che interessa l'area vasta è il Fiume Volturno.

Il Volturno (Vulturus, Olotronus, in latino) è il più lungo fiume dell'Italia meridionale, con una lunghezza di

Nova Energia s.r.l

175 km e un bacino esteso per 5.550 km², e il principale per portata. Nasce in Molise presso Rocchetta a Volturno, in provincia di Isernia, e attraversa le province di Caserta e Benevento, in Campania, sfociando nel Mar Tirreno presso Castel Volturno.

Nasce dai monti delle Mainarde nel comune di Rocchetta a Volturno (IS), la parte più meridionale dell'Appennino molisano, nonché uno dei cinque comuni molisani del Parco nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise e presso Castel San Vincenzo riceve le acque provenienti dalla sorgente Capo Volturno (a circa 500 m s.l.m.).

Subito ricco di acque, bagna Cerro al Volturno ricevendo da sinistra il Rio dell'Omero. Da qui assume direzione verso Sud bagnando Colli a Volturno e ricevendo molti altri piccoli tributari che ne accrescono sensibilmente la portata: da sinistra il fiume Cavaliere, da destra il Rio Chiaro e il Rio Rava. Dopo il Ponte 25 Archi, presso Roccaravindola, il fiume segna il confine tra il Molise e la Campania, attraversando la fertile piana di Venafro e ricevendo le acque del fiume San Bartolomeo e del torrente Rava. Subito dopo la strettoia di Sesto Campano entra definitivamente in Campania. In territorio campano riceve da sinistra il fiume Lete, il torrente l'Aduento e il torrente Titerno e da destra il Rivo Tella.

Presso Amorosi aumenta ulteriormente la portata grazie al fiume Calore, suo principale affluente di sinistra. Presso Limatola riceve da sinistra un altro tributario, il fiume Isclero, il quale proviene dalle famose Forche Caudine. Infine poco dopo Triflisco, in un territorio quasi totalmente pianeggiante e con scarsa pendenza, allarga il suo letto ed assume un andamento sinuoso, scorrendo lento e con andamento meandriforme. Bagna Capua (Casilinum) facendo mutevoli volte e giravolte fino allo sbocco nel Tirreno presso Castel Volturno. Tale zona, per secoli interessata da acquitrini, era detta Terra dei Mazzoni; essa fu bonificata dai Borbone nel secolo XIX e poi dagli interventi degli anni Venti del Novecento, che videro impegnata in un ruolo importante l'Opera Nazionale Combattenti. In prossimità della foce è situata l'Oasi dei Variconi.

Principali affluenti

Rivo San Vito, fiume Sava di Gallo, fiume Cavaliere, Rivo Acquoso, Rivo del Cattivo Tempo, Rivo Cerrito, Rivo Chiaro, Rivo di Rocchetta, fiume San Bartolomeo, fiume Lete, fiume Torano, Rivo Tella, Titerno, fiume Calore Irpino, fiume Isclero, torrente Adventus, Rio dell'Omero.

Regime

Il fiume ha una portata media elevata e abbastanza regolare di 82 m³/s, il valore più alto dei fiumi del Mezzogiorno. Il regime del Volturno può tuttavia subire in caso di abbondanti piogge invernali, brusche impennate di portata superiori anche ai 2.500 m³/s, soglia oltre la quale può dar luogo a estese inondazioni, tuttavia non molto frequenti. Nel corso dei secoli si sono ripetute ciclicamente delle piene; le più recenti si sono verificate nell'ottobre 1949, a novembre 1968 e a novembre 1979. Nel 1949 e nel 1968, le acque del Volturno superarono l'altezza di 4 metri. Le sue acque sono impiegate per la pesca, l'irrigazione, la nautica sportiva e la produzione di energia idroelettrica. La principale località attraversata è la città di Capua, anticamente attrezzata con un porto fluviale che la metteva in comunicazione con il Mar Tirreno e le altre città della costa.

L'area è inoltre interessata dal reticolo idrografico minore, caratterizzato da corsi d'acqua quali i Regi Lagni e il Canale Apramo, Fosso Cardito e Canale Fiumarella.

Nova Energia s.r.l

Come mostrato nel quadro di riferimento programmatico, l'area di Progetto non è interessata e non interferisce direttamente con i corsi d'acqua o con altri corpi idrici. I soli Cavidotti MT attraversano al di sotto della viabilità esistente il reticolo idrografico minore.

Per quanto concerne la qualità del corso d'acqua principale si fa riferimento al Piano di Gestione Acque II Fase – Ciclo 2015 -2021 (PGA) del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, redatto in base alla Direttiva 2000/60/CE, D.Lgs 152/2006 ed approvato dal Comitato Istituzionale Integrato il 3 marzo 2016.

Ai sensi della Direttiva 2000/60/CE, la classificazione dello "stato ambientale" per i corpi idrici superficiali è espressione complessiva dello stato del corpo idrico; esso deriva dalla valutazione attribuita allo "stato ecologico" e allo "stato chimico" del corpo idrico.

Per i corpi idrici fluviali della Regione Campania, per quanto riguarda lo stato ecologico, la sua definizione è stata valutata in base alla classe di LIMeco, alla classe di qualità delle sostanze pericolose non prioritarie e all'EQB. In particolare, l'EQB è stato valutato attraverso la definizione dei macroinvertebrati e le macrofite.

Per quanto riguarda la classificazione dello stato chimico delle acque superficiali, essa considera la verifica del superamento degli Standard di Qualità Ambientale (SQA). La verifica è effettuata sulla base del valore medio o massimo (dove previsto) annuale delle concentrazioni di ogni sostanza monitorata secondo le seguenti indicazioni. La classificazione è prodotta al termine dell'anno di monitoraggio; possono essere attribuite due classi di Stato Chimico:

- Buono: media dei valori di tutte le sostanze monitorate <SQA-MA (media annua) e massimo dei valori (dove previsto) <SQA-CMA (concentrazione massima ammissibile) nell'anno di monitoraggio

- Non Buono: media di almeno una delle sostanze monitorate > SQA-MA o massimo (dove previsto) >SQA-CMA nell'anno di monitoraggio.

Se vengono monitorate più stazioni all'interno di un corpo idrico verrà attribuito al corpo idrico il valore peggiore riscontrato nelle diverse stazioni.

Infine, lo stato di qualità ambientale si definisce a partire dalla combinazione dello stato chimico con lo stato ecologico: entrambi devono risultare "buoni", altrimenti si assume la classe peggiore e il corpo idrico non avrà conseguito l'obiettivo di qualità ambientale.

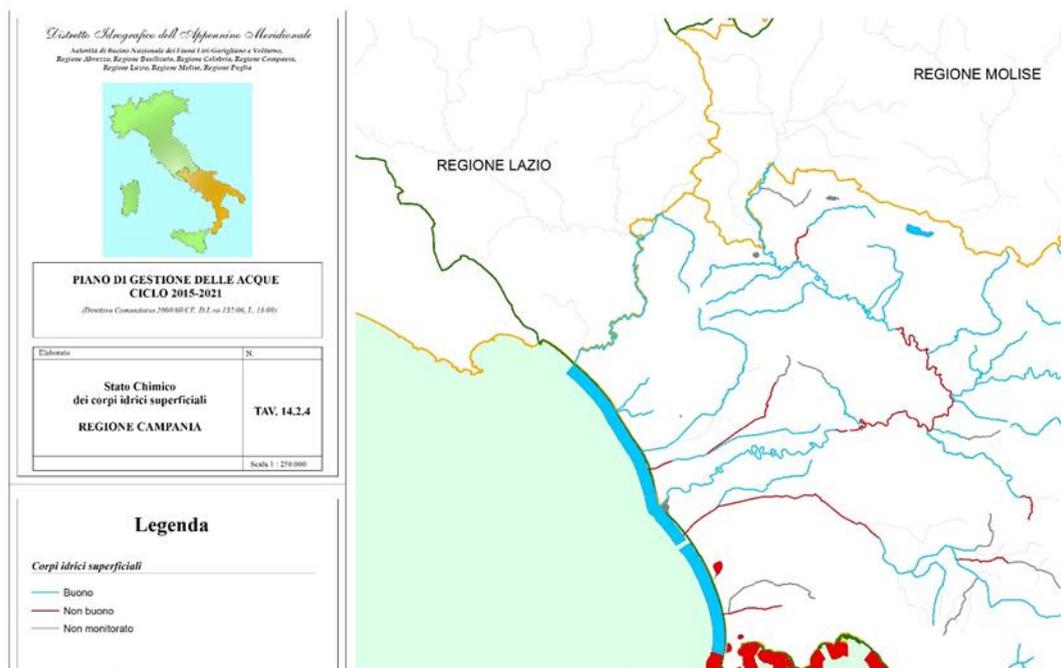


Figura 50: Stato Chimico dei corpi superficiali idrici



Figura 51: Stato Ecologico corpi idrici superficiali

Nel caso in esame, per i tratti che interessano l'area vasta considerata, si evince che lo stato ecologico per il Fiume Volturno è buono e lo stato chimico è buono.

L'attribuzione del rischio complessivo di non raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale è poi definita

in base alla categoria di rischio definita sulla base dell'analisi delle pressioni ed alla categoria di rischio derivata dallo stato di qualità ambientale.

Nel caso in esame, il Fiume Volturno risulta essere a rischio, dove il principale fattore di rischio è costituito dalle pressioni.

7.6.2 Caratterizzazione della Componente Ambiente Idrico Sotterranea

Dallo stralcio della Tav. 5 “Corpi idrici sotterranei” del Piano di Gestione di Gestione Acque II Fase – Ciclo 2015 -2021 (PGA) del Distretto Idrografico dell’Appennino Meridionale, riportato pocanzi, si evince che l’area in esame è interessata dalla presenza del corpo idrico “Piana del Volturno-Regi Lagni”.

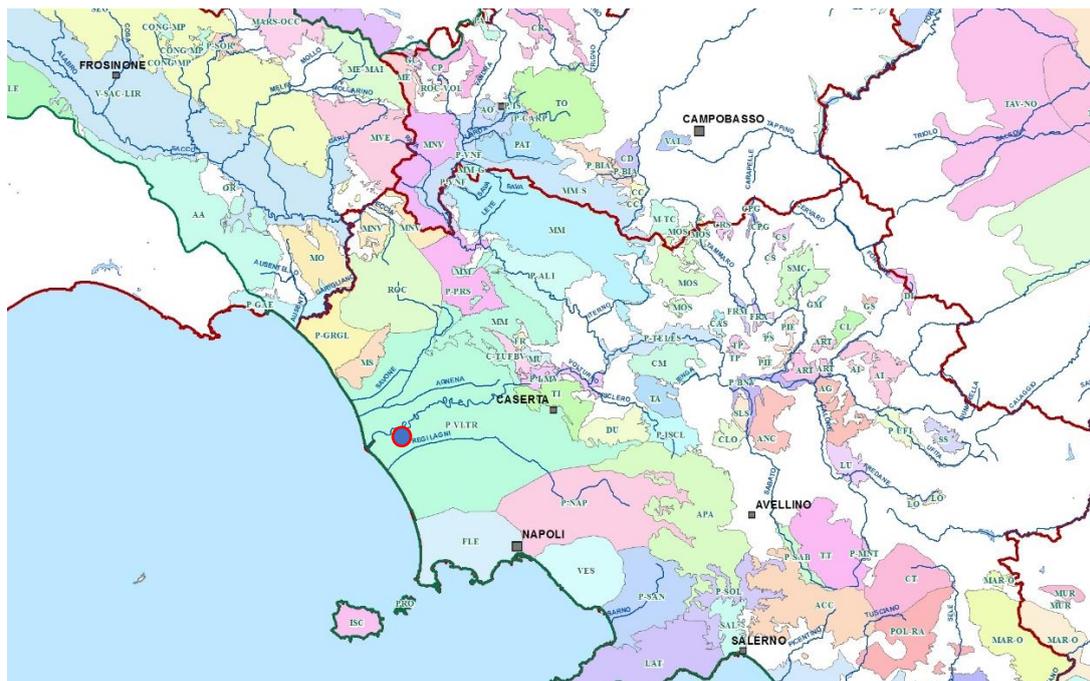


Figura 52: stralcio Tav. 5 “Corpi idrici sotterranei” del Piano di Gestione di Gestione Acque II Fase – Ciclo 2015 -2021 (PGA)

Per quanto concerne la qualità del suddetto corpo idrico sotterraneo si fa ancora riferimento al Piano di Gestione Acque II Fase – Ciclo 2015 -2021 (PGA) del Distretto Idrografico dell’Appennino Meridionale, redatto in base alla Direttiva 2000/60/CE, D.Lgs 152/2006 ed approvato dal Comitato Istituzionale Integrato il 3 marzo 2016.

Lo stato Ambientale di un Corpo Idrico Sotterraneo è espressione del suo Stato Chimico e Quantitativo definito sulla base dei programmi di monitoraggio e della valutazione del bilancio idrico o della valutazione dei trend dei livelli piezometrici relativamente alle aree di piana alluvionale.

Nel caso in esame, lo stato chimico risulta buono, lo stato quantitativo è di classe B/C ed il corpo risulta a rischio di non conseguimento dello stato buono.

Le criticità ambientali per gran parte dei corpi idrici sotterranei sono da attribuire alle rilevanti e intensissime pressioni antropiche, di tipo industriale, agricolo e civile presenti sui territori a cui afferiscono i corpi idrici.

7.6.3 Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione

Valutazione della Sensitività

Come mostrato dalla descrizione dello stato attuale della componente “ambiente idrico” nei dintorni dell’area in esame, si è evinto che la rete idrografica superficiale risulta ben sviluppata con il corso d’acqua principale “Fiume Volturno” e con una serie di corsi d’acqua appartenenti al reticolo idrografico minore, quali: il Canale Apramo e i Regi Lagni. L’idrografia sotterranea si caratterizza per la presenza del corpo idrico “Piana del Volturno-Regi Lagni”.

Dall’analisi della qualità dei corpi idrici presenti nell’area vasta, riportata nella descrizione dello stato attuale della componente, si è compreso come si possa considerare tendenzialmente buona, ed a rischio principalmente per le pressioni antropiche, di tipo industriale, agricolo e civile presenti sui territori a cui afferiscono i corpi idrici. Ciò detto, la sensitività dell’area interessata, vista la sua importanza e vulnerabilità, è da considerarsi media.

Stima degli Impatti Potenziali

Si ritiene che i potenziali impatti legati alle attività di costruzione/dismissione siano i seguenti:

- utilizzo di acqua per le necessità di cantiere (impatto diretto);
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti (impatto diretto).

Per quanto concerne il consumo idrico previsto per la realizzazione delle opere in progetto si precisa che, durante la fase di cantiere, non saranno necessari approvvigionamenti idrici in quanto il cemento necessario alla realizzazione delle opere sarà trasportato sul luogo di utilizzo già pronto per l’uso mediante camion betoniera appartenenti ad imprese locali.

L’unico consumo d’acqua è legato alle operazioni di bagnatura delle superfici, al fine di limitare il sollevamento delle polveri prodotte dal passaggio degli automezzi sulle strade sterrate (limitate per il progetto in oggetto).

L’approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante autobotte. Non sono dunque previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi.

Sulla base di quanto precedentemente esposto, si ritiene che l’impatto sia di breve termine, di estensione locale ed entità non riconoscibile.

Si fa presente che le strutture metalliche sopra le quali sono ubicati i pannelli fotovoltaici, sono fissate al terreno mediante viti in acciaio della lunghezza massima di circa 2 m che verranno conficcate nel terreno. Questa scelta progettuale elimina la necessità di effettuare scavi per eventuali fondazioni e consente di non interferire con le falde idriche presenti.

Durante la fase di costruzione una potenziale sorgente di impatto per gli acquiferi potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. Tuttavia, essendo le quantità di idrocarburi trasportati contenute, essendo gli acquiferi protetti da uno strato di terreno superficiale ed essendo la parte di terreno incidentato prontamente rimosso in caso di contaminazione ai sensi della legislazione vigente, è corretto ritenere che non vi siano rischi specifici né per l’ambiente idrico

Nova Energia s.r.l

superficiale né per l'ambiente idrico sotterraneo. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto questo tipo d'impatto per questa fase è da ritenersi temporaneo. Qualora dovesse verificarsi un incidente, i quantitativi di idrocarburi riversati produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto locale) di entità non riconoscibile.

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulla componente ambiente idrico, calcolata utilizzando la metodologia descritta.

Fase di Costruzione/Dismissione Impianto				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Utilizzo acqua per le necessità di cantiere	<u>Durata</u> : Breve Termine ⁽²⁾	Trascurabile ⁽⁴⁾	Media	Bassa
	<u>Estensione</u> : Locale ⁽¹⁾			
	<u>Entità</u> : Non Riconoscibile ⁽¹⁾			
Contaminazioni dovute allo sversamento accidentali di idrocarburi dai mezzi di cantiere durante l'attività	<u>Durata</u> : Breve Termine ⁽²⁾	Trascurabile ⁽⁴⁾	Media	Bassa
	<u>Estensione</u> : Locale ⁽¹⁾			
	<u>Entità</u> : Non Riconoscibile ⁽¹⁾			

Misure di Mitigazione

L'adozione di misure di mitigazione non è prevista in questa fase, in quanto non si riscontrano impatti negativi significativi sull'ambiente idrico collegati alla costruzione/dismissione dell'impianto.

Laddove necessario in caso di sversamento di gasolio saranno utilizzati kit antinquinamento che saranno presenti o direttamente in sito o sarà cura degli stessi trasportatori avere con sé a bordo dei mezzi.

7.6.4 Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio

Valutazione della Sensitività

Quanto espresso al punto precedente

Stima degli Impatti Potenziali

Per la fase di esercizio i possibili impatti sono i seguenti:

- eventuale utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli e conseguente irrigazione del manto erboso sottostante (impatto diretto);
- impermeabilizzazione di aree (impatto diretto);
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza (impatto diretto).

Il consumo idrico dell'impianto fotovoltaico durante la fase di esercizio è limitato alla sola quantità di acqua necessaria per il lavaggio dei pannelli, tale consumo di acqua è ridotto solo agli eventi di necessità in quanto la pulizia delle superfici fotovoltaiche è assicurata mediante l'utilizzo di un sistema meccanico, automatico e tele-

Nova Energia s.r.l

gestito che non comporta l'approvvigionamento di acqua.

La pulizia dei pannelli solari è fondamentale per assicurarne una buona efficienza di conversione dell'energia solare catturata. In particolare, essa ha lo scopo di eliminare il deposito di sporcizia, derivante da polveri, pollini, escrementi di volatili e sporco generico che inibisce parte delle performance potenziali dell'impianto. Le piogge, che puliscono naturalmente i pannelli, non sono infatti sufficienti a garantire uno status ottimale.

A fronte di quanto espresso il lavaggio dei pannelli solari sarà effettuato solo in eventi occasionali e stimabili in una volta l'anno, per non incorrere in una perdita, in termini di resa.

In particolare, i pannelli fotovoltaici verranno puliti in modo automatico rimuovendo in sicurezza oltre il 99% della polvere dai pannelli in una pulizia "automatizzata notturna" con funzionamento fino a 400 mq (200 moduli).

La pulizia viene eseguita quando i tracker sono in uno stivaggio posizione o un post con angolo molto basso (fino a 5°) ore di produzione di energia.

Il robot, leggero, utilizza una pulizia senza metodo ad acqua che combina una rotazione di elementi in morbida microfibra e generazione di flusso d'aria controllato a spingere le particelle di polvere dai pannelli solari. Tale azione è completamente automatizzata e non richiede operatori/manodopera.

Utilizzando più sensori e tecnologie integrate, il robot rileva i bordi della struttura e naviga sul tracker utilizzando l'ottimale percorso predefinito più efficiente e preciso.

L'impatto sull'ambiente idrico è dunque riconducibile all'uso della risorsa per la pulizia dei pannelli limitata ai soli eventi di estrema necessità prevedendo la pulizia automatica e che andrà a dispersione direttamente nel terreno. Tuttavia, si sottolinea che l'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante la rete, o qualora non disponibile, tramite autobotte, indi per cui sarà garantita la qualità delle acque di origine in linea con la legislazione vigente. Non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di realizzazione delle opere. Inoltre, l'acqua utilizzata per la pulizia, poiché priva di detersivi, non comporterà alterazioni alla componente suolo e sottosuolo.

In conclusione, data la natura occasionale con cui è previsto avvengano tali operazioni di pulizia dei pannelli (circa due volte all'anno) e le modalità con cui sarà eseguito, si ritiene che l'impatto sia temporaneo, di estensione locale e di entità non riconoscibile.

Relativamente al deflusso delle acque piovane, si fa presente che non si modifica in modo rilevante l'impermeabilità del suolo: le superfici rese impermeabili hanno un'estensione trascurabile (corrispondono alle fondazioni in cemento delle cabine elettriche dell'impianto fotovoltaico rispetto all'intera area di progetto (pari a circa 94,0 ha). Per quanto detto, il deflusso delle acque piovane rimarrà praticamente invariato rispetto alla situazione attuale.

Non sono inoltre previsti impatti sulla componente ambiente idrico sotterraneo in quanto le tipologie di opere di fondazioni previste, una volta realizzati, non comportano alcuna variazione dello scorrimento e del percorso della falda eventualmente presente.

Sulla base di quanto esposto si ritiene che questo impatto sia di lungo termine, di estensione locale e di entità non riconoscibile.

Nova Energia s.r.l

Inoltre, non essendo presenti all'interno dell'impianto fotovoltaico sostanze inquinanti dilavabili da eventi meteorici in normali condizioni di esercizio, si ritiene che il rischio di inquinamento delle acque meteoriche sia trascurabile.

Si rileva che l'utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per le operazioni di sfalcio periodico della vegetazione spontanea, nonché per la pulizia periodica dei moduli fotovoltaici potrebbe comportare, in caso di guasto, lo sversamento accidentale di idrocarburi quali combustibili o oli lubrificanti direttamente sul terreno. Altrettanto potrebbe capitare in caso di incidenti durante le operazioni riempimento/manutenzione del serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza. Data la periodicità e la durata limitata delle operazioni di cui sopra, questo tipo di impatto è da ritenersi temporaneo. Qualora dovesse verificarsi un incidente in grado di produrre questo impatto, i quantitativi di idrocarburi riversati produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto con il terreno superficiale (impatto locale) ed entità non riconoscibile. Va sottolineato che in caso di riversamento il prodotto dovrà essere caratterizzato e smaltito secondo la legislazione applicabile e vigente.

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulla componente ambiente idrico, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 7.3.

Fase di Esercizio				
Impatto	Criteri di Valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Utilizzo acqua per pulizia pannelli	Durata: temporaneo ⁽³⁾	Trascurabile ⁽³⁾	Media	Bassa
	Estensione: Locale ⁽¹⁾			
	Entità: Non Riconoscibile ⁽¹⁾			
Impermeabilizzazione superficiale delle aree	Durata: Lungo Tempo ⁽³⁾	Bassa ⁽⁵⁾	Media	Media
	Estensione: Locale ⁽¹⁾			
	Entità: Non Riconoscibile ⁽¹⁾			
Contaminazione dovuto allo sversamento accidentale degli idrocarburi dai serbatoi dei mezzi di cantiere	Durata: Temporaneo ⁽¹⁾	Trascurabile ⁽³⁾	Media	Bassa
	Estensione: Locale ⁽¹⁾			
	Entità: Non Riconoscibile ⁽¹⁾			

Misure di mitigazione

Tra le eventuali misure di mitigazione ravvisate per questa fase vi sono:

- l'approvvigionamento di acqua tramite autobotti;
- kit antinquinamento

7.6.5 Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla componente ambiente idrico presentata in questo paragrafo. Gli impatti sono divisi per fase e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare, oltre all'indicazione dell'impatto residuo.

Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione/dismissione ed esercizio) non presenta particolari interferenze con questa componente ambientale.

Fase di Costruzione/Dismissione			
Impatto	Significatività	Misure di Mitigazione	Impatto Residuo
Utilizzo acqua per le necessità di cantiere	Bassa	✓ Utilizzo limitato nel tempo e approvvigionamento a mezzo di autobotti	Bassa
Contaminazioni dovute allo sversamento accidentale di idrocarburi dai mezzi di cantiere durante l'attività	Bassa	✓ Utilizzo di kit antinquinamento	Bassa
Fase di Esercizio			
Impatto	Significatività	Misure di Mitigazione	Impatto Residuo
Utilizzo acqua per pulizia pannelli	Bassa	✓ Utilizzo limitato nel tempo e approvvigionamento a mezzo di autobotti	Bassa
Impermeabilizzazione aree superficiali	Media	✓ Non necessarie	Media
Contaminazioni dovute allo sversamento accidentale di idrocarburi dai mezzi di cantiere durante l'attività	Bassa	✓ kit antinquinamento	Bassa

7.7 Suolo e Sottosuolo

7.7.1 Inquadramento Pedologico ed uso del suolo

Il primo elemento determinante del paesaggio rurale è la tipologia colturale. Il secondo elemento risulta essere la trama agraria, questa si presenta in varie geometrie e tessiture, talvolta derivante da opere di regimazione idraulica piuttosto che da campi di tipologia colturale, ma in generale si presenta sempre come una trama poco marcata e poco caratterizzata, la cui percezione è subordinata persino alle stagioni.

L'uso del suolo è riconducibile a diverse tipologie che sono state individuate secondo la classificazione "Corine Land Cover".

P.T.R. – Piano Territoriale REGIONALE

Nella regione si possono identificare due zone: una pianeggiante che va dal Garigliano ad Agropoli, interrotta dal M. Massico, dai Campi Flegrei, dal Vesuvio e dai M. Lattari e una collinare - montuosa che si estende verso il Tirreno col Cilento e verso l'interno con i rilievi appenninici: le coste sono per la maggior parte sabbiose con pochi stagni retro - dunali, anche se non mancano coste alte frastagliate nella penisola sorrentina e nel Cilento. Da questa

Nova Energia s.r.l

morfologia generale deriva una notevole eterogeneità ambientale, che unita ai fattori abiotici presenti, determina una marcata diversità nei popolamenti animali e vegetali. La carta dell'uso del suolo del progetto Corine Land Cover (2000), evidenzia che il territorio campano presenta 44 tipologie diverse di destinazione d'uso del suolo. Nel complesso, si può affermare che la destinazione d'uso prevalente sia quella dei boschi a latifoglie, che seguono la linea dei principali massicci campani (Matese, M.ti Lattari, Picentini, Alburni), mentre molto limitata è la presenza dei boschi di conifere, presenti soprattutto sui monti del Cilento e dell'Appennino sannita – avellinese. In realtà, se sommiamo tutte le tipologie d'uso del suolo connesse alle attività antropiche, e cioè tessuto urbano continuo, tessuto urbano discontinuo, aree industriali o commerciali, reti stradali e ferroviarie, aree portuali, aeroporti, aree estrattive, discariche, cantieri, aree verdi urbane, aree sportive e ricreative, possiamo notare come vadano a costituire le destinazioni d'uso del suolo prevalenti. Esse sono maggiormente concentrate nella fascia pianeggiante che digrada verso il mare e, tra di esse, quella maggiormente presente è il tessuto urbano discontinuo. Le aree agricole sono, ovviamente, concentrate anch'esse in misura maggiore nella zona pianeggiante e collinare, con una prevalenza dei seminativi in aree non irrigue, e un'alta concentrazione di seminativi irrigui nella piana del Volturno. Per quanto riguarda le zone umide esse sono presenti in minima percentuale, con piccole aree sparse in tutta la regione, in corrispondenza di aree collinari e montuose.

Dal punto di vista vegetazionale, in Campania, procedendo dal mare ai monti, si notano quattro fasce (Pignatti, 1979):

1) Fascia mediterranea, che va 0 a 500 m circa, presenta come vegetazione climax potenziale il bosco di leccio. E' caratterizzata da complessi vegetazionali caratteristici della maggiore o minore distanza dal mare. La sua situazione attuale è il frutto delle attività dell'uomo, presente nell'area da tempi remoti, che porta alla pressoché totale scomparsa di vegetazione naturale. In essa si distinguono:

- La vegetazione dei litorali sabbiosi, che presenta nell'ordine, partendo al mare, le seguenti associazioni vegetali: Cakiletum, Agropyretum mediterraneo, l'Ammophiletum, alcune formazioni di macchia mediterranea bassa, seguita da macchia alta, effetto del rimboschimento effettuato quasi sempre a conifere.

- La vegetazione delle coste alte, caratterizzata da associazioni povere, come finocchio di mare (*Chritum maritimum*), il falso citiso (*Lotus cytisoides*) e *Limonium*, che, là dove si crea qualche sacca di terriccio, cedono il posto alla macchia.

- La vegetazione delle pianure e delle basse colline, che, privata della copertura arborea originaria dall'uomo, l'ha sostituita dapprima con vegetazione agricola e da pascolo e ora con le più diverse attività. Le uniche forme superstiti di vegetazione spontanea sono ascrivibili a forme degradate di macchia mediterranea, con arbusti sempreverdi che raramente superano i 2-3 metri di altezza.

- I pascoli, in cui il territorio è ampiamente occupato dall'agricoltura, ma si trovano ancora frammenti di vegetazione arbustiva naturale, costituita da praterie povere e non fitte. In esse prevalgono graminacee, asteracee e leguminose autunnali.

2) Fascia sannitica, che va dai 500 ai 100m circa, la cui vegetazione climax potenziale è il bosco di roverella (*Quercus pubescens*) e il bosco misto di caducifoglie. In questa fascia le attività dell'uomo non hanno ancora

Nova Energia s.r.l

danneggiato irreparabilmente il patrimonio vegetazionale. In tale fascia si trovano due tipi di associazioni boschive: il bosco a roverella e il bosco misto a orniello e carpino nero (*Ostria carpinifolia*), nella cui fascia arborea sono presenti altre specie legnose. Meno presenti sono i boschi a cerro (*Quercus cerris*) e a ontano napoletano (*Alnus cordata*). Invece sono estesi i boschi di castagno e cedui, che sono stati favoriti dall'uomo rispetto ai boschi originari. Ove manca la vegetazione arborea, sono presenti formazioni erbacee, più frequenti che non alle quote meno elevate. Sui pendii soleggiati predominano le leguminose e le graminacee, con una componente più montana, costituita da *Brometalia* (*Bromus erectus*) e da associazioni del genere Thero - *Brachypodietea*.

3) Fascia atlantica, che dai 100 ai 1800 m circa, vegetazione climax potenziale del bosco di faggio. Infatti, a quest'altitudine la vegetazione arborea è costituita esclusivamente da questo tipo di bosco, anche se ha subito una drastica riduzione per il disboscamento effettuato dai Comuni interessati, a scopo economico. Anche la flora è più povera, con la presenza di *Stellaria memorum*, *Campanula trichochoalycina*, *Ranunculus brutius*.

4) Fascia mediterranea alto montana, che va oltre i 1800 m, caratterizzata da pascoli a *Sesleria tenuifolia*. In tale fascia sussistono due popolamenti vegetali: quello dei Festuco – *Brometea* (es. *Bromus erectus*), nelle zone più pianeggianti e nelle zone più in pendenza quello delle sassifraghe.

Esistono poi delle aree ridottissime, ma che sono importanti per il mantenimento dell'equilibrio biologico, come i salici e i pioppi presenti sulle rive di fiumi, torrenti e laghi, ma insignificanti dal punto di vista ambientale, per la loro inconsistenza numerica.

Ci sono da segnalare anche le popolazioni pioniere dei distretti vulcanici, come *Silene vulgaris angustifolia*, *Artemisia campestris glutinosa*, *Scrophularia bicolor*, che sopravvivono grazie a un'elevata produzione di semi. Le superfici rocciose delle lave più recenti sono state colonizzate da *Stereocaulon vesuvianum*, mentre su quelle più vecchie troviamo la *Centranthus ruber*, l'*Helichrysum saxatile litoreum* e la *Spartium junceum*, cioè la ginestra. Di seguito, si riporta uno stralcio della carta Uso del Suolo (scala 1:25.000), con l'indicazione del sito di intervento.

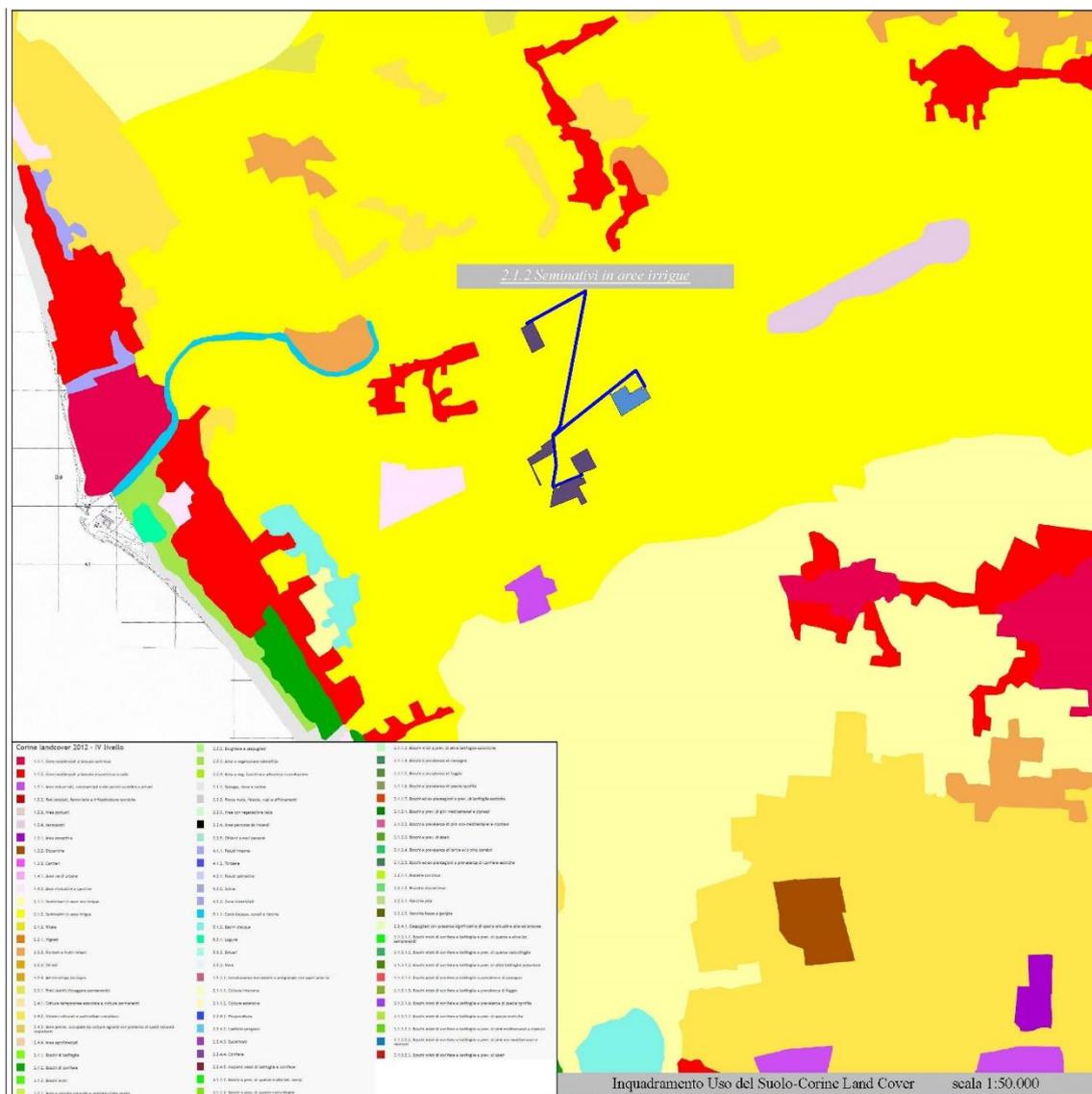


Figura 53: carta Uso del Suolo Regione Campania

Dall'analisi della cartografia emerge che l'area di intervento dell'impianto Fotovoltaico è classificata come "2.1.2. Seminativi in aree irrigue".

P.T.C.P. – Piano territoriale di Coordinamento provinciale

Dall'analisi della carta dell'uso agricolo e forestale del suolo (B4.1.2) del P.T.C.P., di cui si riporta uno stralcio, emerge che l'area di intervento dell'impianto FV è classificata come "C.1 – Colture erbacee.

L'utilizzo agricolo produttivo è a seminativo con colture cerealicole e foraggere.

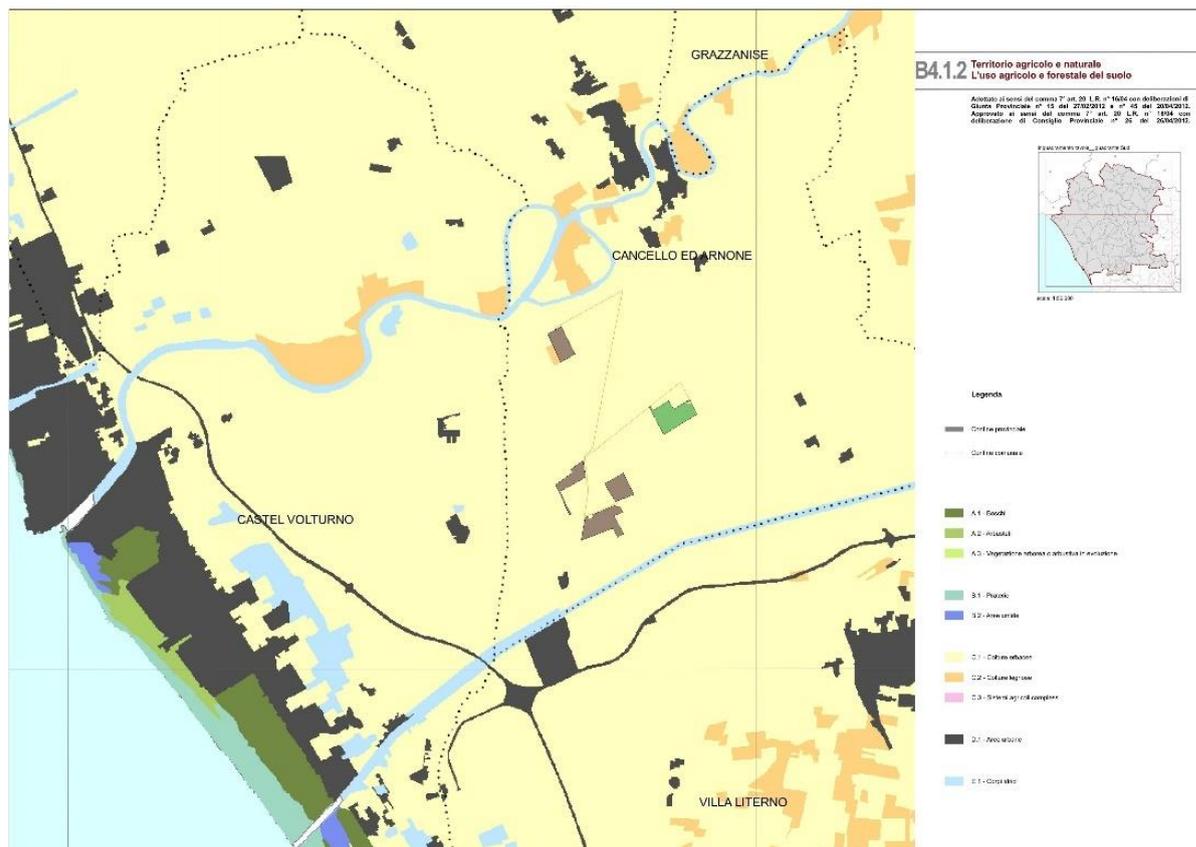


Figura 54: Stralcio Tav. B4.1.2 PTCP- l'uso agricolo e forestale del suolo

In Provincia di Caserta la quasi totalità delle aziende con terreni ha superficie agricola utilizzata (Sau). La forma di utilizzazione dei terreni, in termini di superficie investite, risulta così distribuita, relativamente alle coltivazioni più rappresentative: seminativi 37%, frutteti 20%, boschi 22,5%, prato/ pascolo 12,5%.

Per quanto attiene ai seminativi si osserva che:

- trovasi maggiormente presenti in collina (52%), mentre in pianura sono rappresentati per il 45% ed il rimanente risulta essere presente in montagna;
- il 30% è rappresentato da cereali in genere (granturco, avena, orzo, eccetera); il 7% è rappresentato da frumento; l'8,5% da colture ortive; il 42% da colture foraggere avvicendate a colture industriali (tabacco) e altre.

La Provincia di Caserta è interessata considerevolmente da intensivi allevamenti riguardanti soprattutto bovini, bufali ed ovini. L'allevamento dei bovini è concentrato in zone collinari (75%), quello bufalino in pianura (80%) e l'ovino tra collina (49%) e montagna (37%). Significativo appare ancora l'allevamento dei caprini con 4.448 capi distribuiti tra la collina (70%) e la montagna (25%).

L'allevamento avicolo, infine, è rappresentato nell'ambito della Provincia da pochi allevamenti a carattere

Nova Energia s.r.l

industriale e da una miriade di allevamenti a carattere puramente familiare.

Pianificazione comunale

Il PUC del comune di Canello ed Arnone indica l'area oggetto di intervento dell'Impianto Fotovoltaico come ZONA "AGRICOLA", disciplinata dall'art. 22 delle Norme Tecniche di Attuazione.

Sopralluogo

Dal sopralluogo effettuato si rileva che, analogamente a quanto indicato sulle visure catastali, sull'intera superficie individuata per l'installazione dell'impianto fotovoltaico non esistono impianti arborei e che l'attuale ordinamento culturale è di tipo estensivo, in massima parte cerealicolo/foraggiero. Nelle aree circostanti vi è presenza di altri seminativi simili.

Inoltre, dalla Valutazione della Capacità d'Uso dei Suoli mediante studio pedologico è stata realizzata predisponendo nell'area di interesse le seguenti indagini e valutazioni:

- trincee a circa 2m di profondità dal piano campagna
- trivellate a circa 1,5m di profondità dal p.c.
- sondaggio geologico a 25 m di profondità dal p.c.
- analisi di laboratorio per la definizione dei primi 1,5m di profondità della granulometria, tessitura, capacità di scambio cationico, pH, carbonio organico.

I risultati ottenuti sono di vertisuoli a granulometria argillosa, con gravi problemi di ristagno idrico nel periodo autunnale/invernale, tanto che in molti giorni di rilievo siamo stati testimoni di macchine agricole in difficoltà su terreni con falda idrica superficiale e consistenza dei terreni molto scarse.

Dalle elaborazioni eseguite sono risultati terreni di III classe, idonei all'installazione di un campo fotovoltaico e pertanto non ci troviamo nel caso di terreni di I o II classe che devono essere salvaguardati per la loro maggiore valenza agricola – ambientale, considerati strategici per le attività del settore primario.

7.7.2 Inquadramento delle colture agrarie contraddistinte da qualità e tipicità

Il territorio campano è stato uno dei più importanti centri di coltivazione e diffusione della vite e del vino nel mondo. Oggi la regione nel complesso vanta 15 DOC e 4 DOCG, oltre a 10 IGP. Le DOCG (Denominazione di Origine Controllata e Garantita) campane sono: Taurasi, Greco di Tufo, Fiano di Avellino e Aglianico del Taburno. Le DOC (Denominazione di Origine Controllata) campane sono: Ischia, Capri, Vesuvio, Cilento, Falerno del Massico, Castel San Lorenzo, Aversa, Penisola Sorrentina, Campi Flegrei, Costa d'Amalfi, Galluccio, Sannio, Irpinia, Casavecchia di Pontelatone, Falanghina del Sannio.

Il territorio comunale di Canello ed Arnone non rientra tra le perimetrazioni delle zone di produzione dei vini a Denominazione di Origine Controllata.

Si precisa, infine, come emerso dal sopralluogo effettuato e dal rilievo fotografico che allo stato attuale l'area non è interessata da colture agrarie contraddistinte da qualità e tipicità.

7.7.3 Inquadramento Territoriale e Geomorfologia

L'impianto fotovoltaico rientra nella porzione meridionale del comune di Canello ed Arnone ed è formato da 4 lotti distaccati, uno poco distante della piana alluvionale del Fiume Volturno, in località la Castelluccia e la restante parte in località Le Gaudelle, con un cavidotto interrato che verrà posato su strada esistente che li collega alla stazione elettrica denominata Canello 380 in località Basso Pantano della Riccia.

Il sito rientra nella piana alluvionale del Fiume Volturno, caratterizzata da pendenze del tutto trascurabili e un'altimetria che si attesta sui 3m sul livello del mare.

Nella carta geomorfologica prodotta, in stralcio nella figura in basso, viene cartografata l'ampia piana alluvionale del fiume Volturno, distinguendo l'area distale a pendenza trascurabile dove si colloca la zona oggetto di studio, priva di forme morfologiche degne di note, dall'area prossimale del corso d'acqua del Fiume Volturno, che ha subito già solo negli ultimi 65 anni notevoli modifiche al suo corso verso il mare. In dettaglio è stato cartografato l'attuale andamento fluviale, tramite fotointerpretazione di ortofoto satellitari dalla traccia dello stesso prima da Carta Topografica IGM 1:25.000 (1957) e poi da Carta Geologica del Servizio Geologico Nazionale (1961).

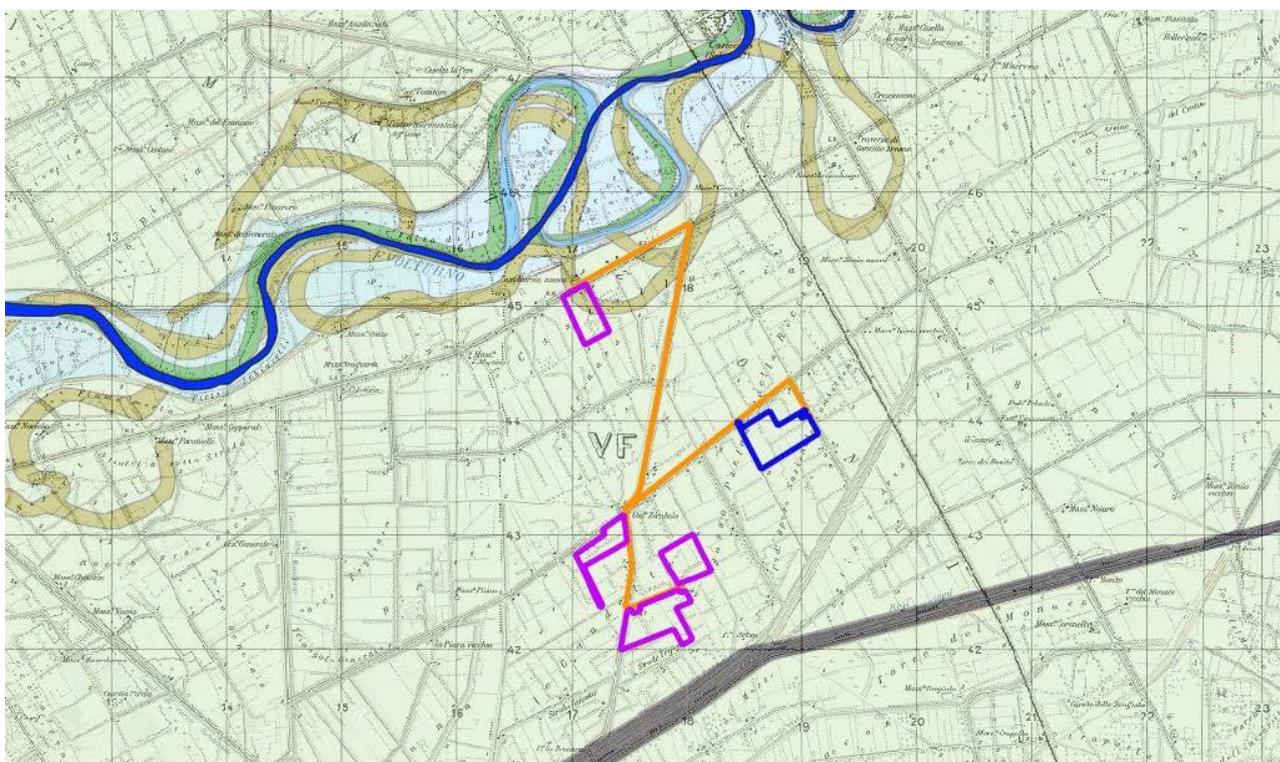


Figura 55: Corografia area impianto su IGM

Riferimento: Campo Fotovoltaico Bosco Cammino										Sondaggio: S1		
Località: Santa Maria la Fossa - Grazzanise										Quota: 8m		
Impresa esecutrice:										Data: imprecisato		
Coordinate: 425120 4544976										Redattore: geol. V.E. Iervolino		
Perforazione:												
o	R	A	Pz	metri	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Prel. %	S.P.T.	RQD %	DESCRIZIONE
mm	vs		lat						0-100	S.P.T.	0-100	
				1								Argilla limosa grigia ricca di concrezioni calcaree e concentrazioni di Fe-Mn
				2								
				3								
				4								
				5								
				6								
				7							7.0	
				8								Sabbia finissima omogenea grigio-verdastra con abbondanti screziature arancioni.
				9								
				10								
				11							11.0	Sabbia limosa
				12								
				13								
				14								
				15								
				16							16.0	Alternanza di sabbia fine omogenea e limo grigio verdastro
				17								
				18							18.0	Torba, nerastra rossastra
				19								
				20								
				21								
				22								
				23								
				24								
				25							25.0	

Figura 57: Stratigrafia terreni da indagini

Alla luce di tutte le indagini geognostiche disponibili e realizzate (meglio dettagliate nel capitolo successivo) è stata realizzata la carta geolitologica, in stralcio nella figura che segue e allegata come tavola cartografica in formato A1, che evidenzia per la zona di studio (in viola) la presenza di terreni argillosi e argillosi limosi.

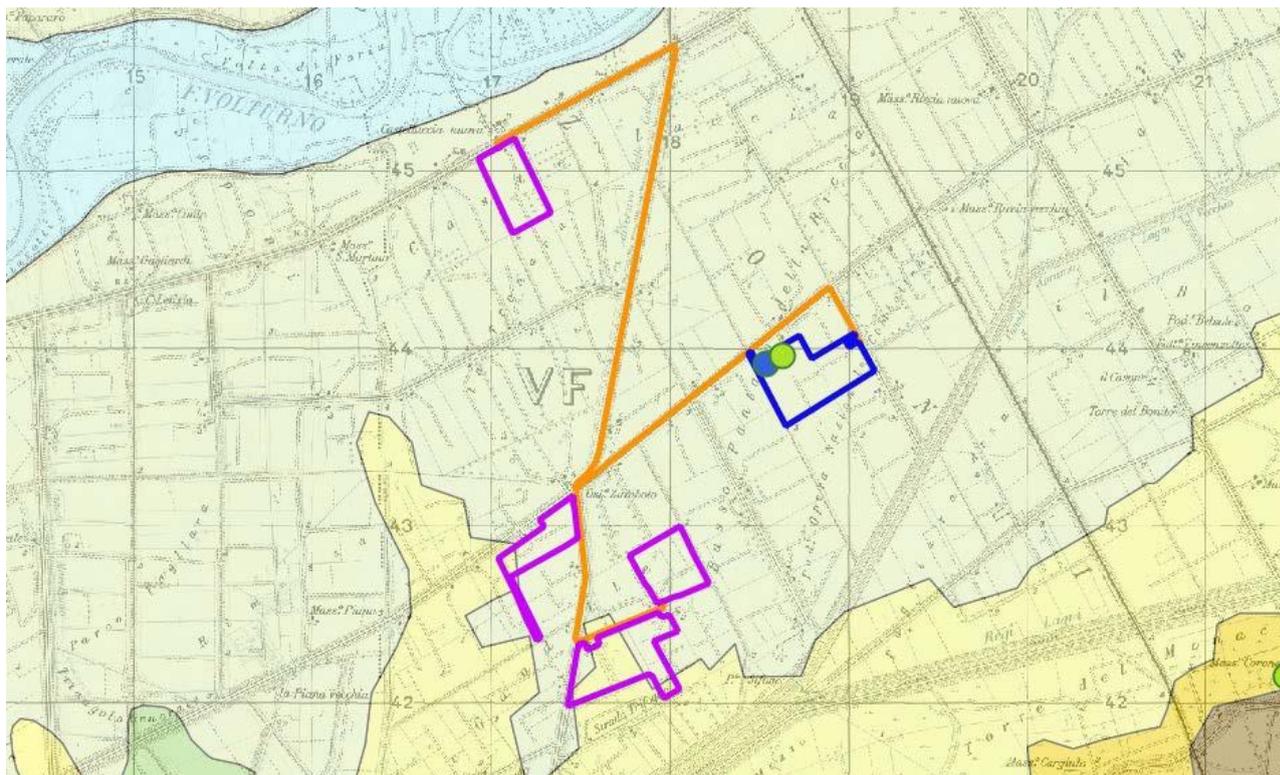


Figura 58: Carta Geolitologica

7.7.4 Sismicità Storica ed esito analisi in sito

Prendendo a riferimento il Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani CPTI v3.0 dal 1000 al 2019 – (Rovida A., Locati M., Camassi R., Lolli, B., Gasperini P., Antonucci A. 2021 – INGV) è possibile elencare nella tabella che segue tutti i terremoti storici che hanno colpito la Regione Campania con una magnitudo $\geq 5Mw$.

Figura 59: Carta geologica realizzata dai risultati delle indagini in sito

Anno	Mese	Giorno	Epicentro	Lat	Long	Mw
1456	12	5	Appennino centro-meridionale	41,302	14,711	7,19
1466	1	15	Irpinia-Basilicata	40,765	15,334	5,98
1499	12	5	Nola	40,926	14,529	5,56
1517	3	29	Irpinia	41,011	15,21	5,33
1561	7	31	Penisola sorrentina	40,685	14,717	5,56
1561	7	31	Vallo di Diano	40,65	15,389	6,34
1561	8	19	Vallo di Diano	40,563	15,505	6,72
1688	6	5	Sannio	41,283	14,561	7,06
1692	3	4	Irpinia	40,903	15,196	5,88
1702	3	14	Sannio-Irpinia	41,12	14,989	6,56

1732	11	29	Irpinia	41,064	15,059	6,75
1737	3	31	Monti di Avella	40,92	14,661	5,1
1741	8	6	Irpinia	41,049	14,97	5,44
1794	6	12	Irpinia	41,108	14,924	5,26
1853	4	9	Irpinia	40,818	15,215	5,6
1858	3	7	Campania meridionale	40,108	15,612	5,39
1893	1	25	Vallo di Diano	40,513	15,36	5,15
1905	11	26	Irpinia	41,134	15,028	5,18
1910	6	7	Irpinia-Basilicata	40,898	15,421	5,76
1930	7	23	Irpinia	41,068	15,318	6,67
1960	1	11	Roccamonfina	41,283	13,986	5,16
1962	8	21	Irpinia	41,158	15,065	5,34
1962	8	21	Irpinia	41,248	15,069	5,68
1962	8	21	Irpinia	41,23	14,953	6,15
1980	11	25	Irpinia-Basilicata	40,655	15,452	5,39
1980	11	23	Irpinia-Basilicata	40,842	15,283	6,81
1981	1	16	Irpinia-Basilicata	40,89	15,439	5,22
1982	8	15	Irpinia	40,832	15,244	5,32
2013	12	29	Matese	41,395	14,434	5,16

Tabella 17: Sismicità Storica

Per la caratterizzazione sismica dell'area è stata realizzata una MASW in data 07/05/2021 che ha calcolato un valore delle Vs,eq pari a 205m/s facendo rientrare questi terreni nella categoria di sottosuolo C, definita dalle NTC2018 come << Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s >>.

7.7.5 Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione

Valutazione della sensitività

Dalla descrizione dello stato attuale della componente "suolo e sottosuolo" riportata pocanzi è possibile riassumere i principali fattori del contesto (Ante Operam) utili alla valutazione della sensitività.

Dal sopralluogo effettuato si è rilevato che sull'intera superficie individuata per l'installazione del Progetto non esistono impianti arborei e che l'attuale ordinamento colturale è di tipo estensivo, in massima parte cerealicolo/foraggiero. Allo stato attuale l'area non è interessata da colture agrarie contraddistinte da qualità e tipicità. Nelle aree circostanti vi è presenza di altri seminativi similari. Inoltre, dalla valutazione della capacità d'uso del suolo, si evince che i terreni della zona di studio sono di III classe e pertanto non ci troviamo nel caso di terreni di I

Nova Energia s.r.l

o II classe che devono essere salvaguardate per la loro maggiore valenza agricola – ambientale, considerati strategici per le attività del settore primario.

L'area interessata attualmente si presenta stabile e considerando la situazione geologica e geomorfologica, l'assetto degli strati rocciosi e le pendenze degli stessi, è da escludersi allo stato attuale qualsiasi tipo di attività franose, dissesti in atto o potenziali che possono interessare l'equilibrio geostatico generale. Ciò è messo in luce anche dall'analisi della Carta del rischio da frana.

In virtù di quanto esposto, la sensitività della componente suolo e sottosuolo può essere classificata come bassa.

Stima degli Impatti Potenziali

I potenziali impatti riscontrabili legati a questa fase sono introdotti di seguito e successivamente descritti con maggiore dettaglio:

- attività di escavazione e di movimentazione terre (impatto diretto);
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti (impatto diretto).

Durante le fasi esecutive dell'impianto ed in particolare nelle fasi iniziali e di dismissione si deve provvedere a realizzare modificazioni del terreno dovute ai livellamenti, agli scavi di fondazione ed agli scavi per l'interrimento dei cavidotti portando a **LIEVI** modificazioni della superficie dell'area di progetto. Gli interventi previsti non comporteranno modifiche morfologiche o movimentazioni significative del terreno, trattandosi di appezzamenti con profili a pendenza tale da risultare facilmente adattabili all'installazione dei pannelli fotovoltaici. Si ricorda che si adotta la soluzione a palo infisso senza fondazioni per il pannello fotovoltaico così da ridurre praticamente a zero la necessità di livellamenti localizzati, necessari invece in caso di soluzioni a plinto. Saranno necessari degli sbancamenti localizzati nelle sole aree previste per la posa delle cabine prefabbricate. Per quanto riguarda il terreno movimentato per la posa in opera delle linee elettriche all'interno dell'impianto, si sottolinea che saranno interamente riutilizzati per il riempimento degli scavi stessi.

Al termine del ciclo di attività, orientativamente della durata di circa 30 anni, è possibile procedere allo smantellamento dell'impianto fotovoltaico e, rimuovendo tutti i manufatti, l'area potrà essere recuperata e riportata agli utilizzi precedenti, in coerenza con quanto previsto dagli strumenti pianificatori vigenti.

A fronte di quanto esposto, considerando che:

- è prevista la risistemazione finale delle aree di cantiere;
- il cantiere avrà caratteristiche dimensionali e temporali limitate;
- gli interventi non prevedono modifiche significative all'assetto geomorfologico ed idrogeologico,

Nova Energia s.r.l

si ritiene che questo impatto sulla componente suolo e sottosuolo sia di breve termine, di estensione locale e di entità non riconoscibile.

Durante la fase di costruzione/dismissione una potenziale sorgente di impatto per la matrice potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

Tuttavia, la movimentazione dei mezzi di cantiere e la viabilità di accesso manovra e stazionamento saranno tutti regolamentati ed ottimizzati nella gestione delle varie fasi di cantiere e nella piena osservazione del D.Lgs. 81/08, inoltre, essendo tali quantità di idrocarburi trasportati contenute e ritenendo che la parte di terreno incidentato venga prontamente rimosso in caso di contaminazione ai sensi della legislazione vigente, è corretto ritenere che non vi siano rischi specifici né per il suolo né per il sottosuolo. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto la durata di questo tipo di impatto è da ritenersi temporanea.

Qualora dovesse verificarsi un'incidente, i quantitativi di idrocarburi riversati sarebbero ridotti e produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto locale) e di entità non riconoscibile.

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulla componente suolo e sottosuolo, calcolata utilizzando la metodologia descritta.

Fase di Costruzione/Dismissione Impianto				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Attività di escavazione e movimento terra	<u>Durata</u> : Breve Termine ⁽²⁾	Trascurabile ⁽⁴⁾	Bassa	Bassa
	<u>Estensione</u> : Locale ⁽¹⁾			
	<u>Entità</u> : Non Riconoscibile ⁽¹⁾			
Contaminazione in caso di sversamento accidentale di idrocarburi dai mezzi di cantiere	<u>Durata</u> : Temporane ⁽¹⁾	Trascurabile ⁽⁴⁾	Bassa	Bassa
	<u>Estensione</u> : Locale ⁽¹⁾			
	<u>Entità</u> : Non Riconoscibile ⁽¹⁾			

Misure di Mitigazione

Tra le misure di mitigazione per gli impatti potenziali legati a questa fase si ravvisano:

- realizzazione in cantiere di un'area destinata allo stoccaggio e differenziazione del materiale di risulta dagli scotici e dagli scavi;
- impiego di materiale realizzato e confezionato in un contesto esterno all'area di interesse, senza conseguente uso del suolo;
- disposizione di un'equa redistribuzione e riutilizzazione del terreno oggetto di livellamento e scavo;

Nova Energia s.r.l

- inerbimento dell'area d'impianto, al fine di evitare fenomeni di dilavamento ed erosione;
- gestione ed ottimizzazione degli accessi all'area di cantiere da parte dei mezzi
- Utilizzo di kit antinquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi.

In tutti i casi, i previsti interventi di ripristino consentono una buona mitigabilità finale delle aree interessate da movimento di terra, in particolare per le azioni di ripristino dello stato dei luoghi ante-operam.

7.7.6 Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio

Valutazione della Sensitività

Vale quanto riportato al punto precedente

Stima degli Impatti Potenziali

Gli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo derivante dalle attività di esercizio sono riconducibili a:

- occupazione del suolo da parte dei moduli fotovoltaici durante il periodo di vita dell'impianto (impatto diretto);
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza (impatto diretto).

Nello specifico, la realizzazione ed il successivo esercizio dell'impianto fotovoltaico comportano l'occupazione di circa 94 ha di suolo. Al fine di valutare il rischio connesso alla sottrazione di suolo agricolo, si considereranno i servizi ecosistemici dei suoli sottesi all'area d'impianto.

I servizi ecosistemici sono, secondo la definizione data dal Millennium Ecosystem Assessment (2005), "i benefici multipli forniti dagli ecosistemi al genere umano". Il Millennium Ecosystem Assessment descrive quattro categorie di servizi ecosistemici:

- approvvigionamento (come la produzione di cibo, acqua potabile, materiali o combustibile);
- regolazione (come regolazione del clima e delle maree, depurazione dell'acqua, impollinazione e controllo delle infestazioni);
- supporto alla vita (come ciclo dei nutrienti, formazione del suolo e produzione primaria);
- valori culturali (fra cui quelli estetici, spirituali, educativi e ricreativi).

I servizi ecosistemici considerati per il rapporto sul consumo di suolo del 2018 (ISPRA) sono:

- stoccaggio e sequestro di carbonio;
- qualità degli habitat;

Nova Energia s.r.l

- produzione agricola:
- produzione di legname;
- impollinazione;
- regolazione del microclima;
- rimozione particolato e ozono;
- protezione dall'erosione;
- regolazione del regime idrologico;
- disponibilità di acqua;
- purificazione dell'acqua;
- supporto alle attività umane.

Si procede, dunque, descrivendo i vari servizi ecosistemici riportati con riferimento all'area in esame ed agli impatti provocati dalla realizzazione del Progetto.

Il sequestro e lo stoccaggio di carbonio costituiscono un servizio di regolazione assicurato dai diversi ecosistemi terrestri e marini grazie alla loro capacità di fissare gas serra, seppur con diversa entità (Hutyra et al., 2011), secondo modalità incrementali rispetto alla naturalità dell'ecosistema considerato (tale regola vale in generale e nel contesto mediterraneo e del nostro Paese). Questo servizio contribuisce alla regolazione del clima a livello globale e gioca un ruolo fondamentale nell'ambito delle strategie di mitigazione e di adattamento ai cambiamenti climatici. Fra tutti gli ecosistemi, quelli forestali naturali e semi-naturali presentano il più alto potenziale di sequestro di carbonio.

Nel caso in esame, come si è evinto dall'analisi dell'uso del suolo, l'area dell'impianto fotovoltaico è adibita a seminativi in aree irrigue. Il valore di contenuto di carbonio risulta, dunque, inferiore rispetto alle aree a copertura naturale e semi - naturale. Vale inoltre la pena sottolineare due aspetti.

In primo luogo, se è vero che la vegetazione ed il suolo assorbono CO₂, è altresì vero che l'installazione di impianti fotovoltaici consente di evitare l'immissione di CO₂, altrimenti prodotte da impianti convenzionali a combustibili fossili.

In secondo luogo, al fine di una tutela ambientale, conservazione della biodiversità e mantenimento dei suoli, in fase progettuale, è stata valutata la possibilità di coltivare in futuro, da parte di un'azienda agricola del luogo, le strisce di terreno comprese tra le file dei pannelli fotovoltaici (agro – voltaico).

Il servizio ecosistemico relativo alla qualità degli habitat, anche denominato nelle diverse classificazioni come habitat per gli organismi o tutela della biodiversità, consiste nella fornitura di diversi tipi di habitat essenziali per la vita di

Nova Energia s.r.l

qualsiasi specie e il mantenimento della biodiversità stessa. La qualità degli habitat può essere valutata in relazione alle diverse classi di uso e copertura del suolo. Essendo il Progetto in esame ubicato su aree adibite a seminativi in aree irrigue, non si identificano habitat di rilevante interesse faunistico. Si sottolinea, inoltre, che per molte specie legate a questi ambienti, la presenza del progetto non comporta un reale impedimento a compiere il proprio ciclo biologico, che anzi può creare microhabitat favorevoli per alcune specie criptiche e terrestri (es: invertebrati predatori, anfibi, rettili) o aumentare la disponibilità di posatoi e rifugi per attività quali la caccia e il riposo. In merito alla biodiversità vegetale va evidenziato che il layout dell'impianto non interferisce con le aree agricole localizzate nei terreni adiacenti al sito e consente di mantenerne il disegno e l'articolazione, senza creare interruzioni di continuità od aree di risulta, non accessibili ed utilizzabili a fini agricoli. Inoltre, la scelta progettuale di posizionare l'impianto fotovoltaico come se fosse un blocco unico, che tiene conto degli usi attuali del suolo, del disegno dei campi e della morfologia del suolo, è tale da ridurre le ricadute determinate dalla trasformazione d'uso del terreno, relativamente temporanea. Si chiarisce inoltre che l'intervento è totalmente esterno e non produce occupazione di suolo sulle ZSC/ZPS.

In merito alla produzione agricola dell'area, si ricorda che in fase progettuale è stata prevista la possibilità di coltivare in futuro, da parte di un'azienda agricola del luogo, le strisce di terreno comprese tra le file dei pannelli fotovoltaici. Tenuto conto del ciclo culturale delle diverse specie vegetali, oltre che delle rispettive esigenze lavorative (in termini di dimensioni delle macchine e degli attrezzi), anche in rapporto alla necessità di fare la periodica manutenzione dei pannelli fotovoltaici, è stato predisposto un piano culturale con una relativa analisi costi benefici sulle varie qualità di colture possibili praticabili.

Nella valutazione delle colture praticabili, in accordo con il contesto territoriale preesistente e la natura della gran parte delle attività zootecniche presenti nell'area in esame si è proceduto ad una scelta sistemica delle colture praticabili ed attuabili al fine di poter creare un valore aggiunto ed una risorsa concreta alle attività territoriali presenti.

In prima battuta si è fatta una valutazione se orientarsi verso colture ad elevato grado di meccanizzazione oppure verso colture ortive. Queste ultime sono state però considerate poco adatte per la coltivazione tra le interfile dell'impianto fotovoltaico per i seguenti motivi:

- necessitano di molte ore di esposizione diretta alla luce;
- richiedono l'impiego di molta manodopera specializzata;
- hanno un fabbisogno idrico elevato;
- la gestione della difesa fitosanitaria è molto complessa.

Ci si è orientati pertanto verso colture ad elevato grado di meccanizzazione o del tutto meccanizzate (considerata anche l'estensione dell'area) quali:

- Colture da foraggio

Nova Energia s.r.l

- Cereali e leguminose da granella
- Ortive

In conclusione, il Progetto consente ancora di poter sfruttare il servizio ecosistemico in questione.

La produzione di materie prime legnose è un servizio ecosistemico di approvvigionamento, garantito in larga misura dalle superfici forestali naturali e dagli impianti di arboricoltura da legno. La produzione riguarda legna e legname (rispettivamente da ardere o trasformazione) reso disponibile in termini di legname maturo asportabile.

Il sito in esame non è caratterizzato da copertura forestale, pertanto, il valore del servizio ecosistemico in esame è nullo.

L'impollinazione è un servizio ecosistemico di fondamentale importanza e dipende dalla disponibilità di habitat di nidificazione e risorse floreali, dalla distanza di foraggiamento degli impollinatori e dal clima (Nogué et al., 2016), ovvero dalla distanza percorribile al fine di accedere alle fonti di nettare e pollini.

Il sito dell'impianto fotovoltaico è caratterizzato da seminativi in aree irrigue, colture non dipendenti da impollinatori (come mele, pesche, pere...) Di conseguenza, il valore del servizio ecosistemico sul sito in esame è non significativo.

Tra le funzioni di regolamento, si ha la regolazione del clima e la rimozione di particolato e ozono. Si fa presente, al tal proposito, che gli impianti fotovoltaici sono un tipo di fonte di energia rinnovabile che riduce la domanda di combustibili fossili e le emissioni correlate, fra cui la CO₂. Di conseguenza, il Progetto determinerà un impatto positivo (benefico) sulla componente aria e conseguentemente sulla salute pubblica. Si fa, inoltre, presente che sono gli ecosistemi forestali, per l'elevato rapporto fogliare/volume, a contribuire in modo rilevante al processo di rimozione di inquinanti dall'atmosfera. Essendo, dunque, l'area in esame, adibita a seminativi in aree irrigue, tale contributo è anche non significativo.

Tra i servizi ecosistemici offerti dal suolo quelli legati al ciclo delle acque appaiono allo stato attuale tra i più complessi da valutare. Le principali funzioni del suolo coinvolte riguardano la capacità del suolo di filtrare e purificare (nutrienti e contaminanti), trattenere (ricarica delle falde) e far defluire (deflussi e erosione) le acque piovane.

L'erosione del suolo è un fenomeno naturale che, attraverso l'asportazione della parte superficiale del terreno ricca di sostanza organica, contribuisce al modellamento della superficie terrestre.

Per quanto il fenomeno dell'erosione sia un processo naturale, questo può subire un'accelerazione a causa di alcune attività antropiche, prevalentemente agricole, e dei processi di degrado del suolo, che asportano la copertura vegetale ed espongono il suolo all'azione degli agenti erosivi, rappresentati, alle nostre latitudini, principalmente dalle precipitazioni meteoriche e dalle acque di scorrimento superficiale.

Nova Energia s.r.l

Nel caso in esame, si fa presente che nel periodo di esercizio dell'impianto fotovoltaico verrà garantito il mantenimento della qualità del suolo ed evitata l'erosione lasciando crescere, su tutti gli spazi non occupati dai manufatti e dalla viabilità, una vegetazione di tipo erbaceo, da mantenere con tagli periodici.

L'infiltrazione dell'acqua nel suolo e nel sottosuolo (regolazione del regime idrologico) è uno degli elementi base dell'offerta del servizio di regolazione del deflusso superficiale e del servizio di approvvigionamento di acqua dolce: il primo si esplica essenzialmente attraverso la riduzione della frazione di acqua che scorre in superficie e della sua velocità mitigando gli effetti delle piogge sulle piene dei corsi d'acqua; il secondo, trattato nel seguito, riguarda la disponibilità di acqua nel suolo e la ricarica delle falde e quindi la costituzione di una riserva di acqua dolce per piante ed esseri umani.

La riserva di acqua nello strato superficiale del suolo, considerato come costituito dai primi 100 cm, è funzione di diverse caratteristiche, come ad esempio la tessitura, il contenuto di carbonio organico, la densità apparente, la porosità, la frazione volumetrica di materiale solido, mentre l'infiltrazione profonda dipende anche dalle condizioni di umidità iniziale, dalla durata e dall'intensità della pioggia, oltre che dalle caratteristiche del suolo, essenzialmente, conducibilità idraulica a saturazione, capillarità e condizioni di saturazione del terreno (Calzolari et al. 2016).

L'acqua che si infila nel suolo subisce, poi, un processo di "purificazione" attraverso processi bio-chimici svolti dalla parte minerale del suolo, e ancor più dalla sua componente biologica.

Nel caso in esame, il Progetto non modificherà in maniera rilevante la permeabilità del suolo: le superfici rese impermeabili hanno un'estensione trascurabile (corrispondono alle fondazioni in calcestruzzo armato delle cabine elettriche dell'impianto fotovoltaico rispetto all'intera area di progetto (pari a circa 55,4 ha). Per quanto detto, il deflusso delle acque piovane rimarrà praticamente invariato rispetto alla situazione attuale.

Non sono inoltre previsti impatti sulla componente ambiente idrico sotterraneo in quanto le tipologie di opere di fondazioni previste, una volta realizzati, non comportano alcuna variazione dello scorrimento e del percorso della falda eventualmente presente.

Infine, in merito alla contaminazione delle acque e alla relativa purificazione prodotta dal suolo, vale la pena evidenziare che la principale fonte di contaminazione nelle acque è rappresentata da azoto e fosforo provenienti dalla fertilizzazione delle aree agricole. Il Progetto in esame, sostituendo aree agricole (o riducendole, nel caso futuro di agro – voltaico), contribuisce dunque a ridurre l'apporto di tali nutrienti rispetto all'assetto attuale dell'area.

La capacità dei suoli di supportare le attività umane, nel senso di offrire una piattaforma poter ospitare una ulteriore o diversa urbanizzazione ovvero altre attività è classificata come servizio di supporto.

Nel caso in esame, il Progetto occuperà inevitabilmente del suolo che non potrà essere utilizzato per altri fini ma per un periodo di tempo definito e temporaneo (la vita dell'impianto è di circa 30anni) e con la possibilità di avere le strisce di terreno comprese tra i pannelli fotovoltaici coltivati in futuro da un'azienda agricola del luogo.

Nova Energia s.r.l

Inoltre, secondo quanto riportato nel VI censimento Generale dell'Agricoltura Regionale, è possibile ulteriormente evidenziare che la Superficie Agricola Territoriale (SAT) campana è di 722.378 ettari che rappresenta circa il 53% della superficie regionale (-13,8% rispetto al 2000). Nel periodo intercensuario 2000-2010 in Campania si è registrato un processo di contrazione delle aziende agricole associato ad una riduzione della Superficie Agricola Utilizzata (SAU): il numero di aziende agricole e zootecniche è risultato pari a 136.872 con una contrazione rispetto al censimento del 2000 del 41,6%, mentre la SAU, con 549.270,5 ettari, ha registrato una flessione intercensuaria del 6,3%. L'effetto combinato di questi cambiamenti, si traduce in un aumento della dimensione media delle aziende agricole che passa da 2,5 a 4,0 ettari di SAU che resta comunque molto bassa rispetto al dato medio nazionale (7,9 ettari). Oltre il 60% delle aziende detiene meno di 2 ettari, e solo lo 0,6% ha oltre 50 ettari. La Superficie Agricola Territoriale (SAT) casertana è di 131.108 ettari che rappresenta il 18% circa della SAT campana.

L'impianto Fotovoltaico occupa una superficie di circa 55,4 ettari che rappresenta lo 0,042% della SAT casertana e lo 0,007% di quella Campana.

Considerando i dati riportati nella sintesi della superficie fisicamente occupata dalle strutture dell'impianto fotovoltaico e le aree libere che potrebbero essere destinare all'attività agricola è possibile determinare la percentuale di occupazione di suolo in termini di SAT in ambito Territoriale attraverso i dati desunti dal VI censimento Regionale dell'Agricoltura:

Superficie Agricola Territoriale	SAT campana [ettari]	SAT casertana [ettari]
	722378	131108
Estensione complessiva impianto Fotovoltaico	55,40	55,40
Incidenza percentuale totale	0,007%	0,042%
Superficie occupata dalle strutture	22,419	22,419
Incidenza Percentuale are occupata	0,0031%	0,0170%

Tabella 18: percentuali occupazione suolo (VI cens. Reg. Agricoltura)

Come si nota la totalità dell'impianto occupa lo 0,007% della SAT campana e se consideriamo le superfici realmente occupate dai moduli fotovoltaici, prevedendo la possibilità di realizzare un'attività Agrivoltaica le occupazioni di suolo realmente effettuate si riducono ad uno 0,0031% della SAT campana

In virtù delle considerazioni effettuate si ritiene gli impatti derivanti dall'occupazione del Progetto di suolo agricolo siano di estensione locale in quanto limitati alla sola area di progetto. L'area di progetto, inoltre, sarà occupata da parte dei moduli fotovoltaici per tutta la durata della fase di esercizio, conferendo a questo impatto una durata di

Nova Energia s.r.l

lungo termine (durata media della vita dei moduli: 30 anni). Infine, per la natura delle opere che verranno progressivamente eseguite, si ritiene che gli impatti siano di entità riconoscibile.

L'utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per le operazioni di sfalcio periodico della vegetazione spontanea, nonché per la pulizia periodica dei moduli fotovoltaici, potrebbe comportare, in caso di guasto, lo sversamento accidentale di idrocarburi quali combustibili o oli lubrificanti direttamente sul terreno. Data la periodicità e la durata limitata di questo tipo di operazioni, questo tipo di impatto è da ritenersi temporaneo. Qualora dovesse verificarsi un incidente il suolo contaminato sarà asportato, caratterizzato e smaltito (impatto locale e non riconoscibile).

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulla componente suolo e sottosuolo, calcolata utilizzando la metodologia descritta.

Fase di Esercizio				
Impatto	Criteri di Valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Occupazione suolo da parte dei moduli fotovoltaici durante il periodo di vita dell'impianto	Durata: Lungo Termine ⁽³⁾	Bassa ⁽⁶⁾	Bassa	Bassa
	Estensione: Locale ⁽¹⁾			
	Entità: Riconoscibile ⁽²⁾			
Contaminazione dovuto allo sversamento accidentale degli idrocarburi dai serbatoi dei mezzi di cantiere o del serbatoio di alimentazione del generatore di emergenza	Durata: Temporaneo ⁽¹⁾	Trascurabile ⁽³⁾	Bassa	Bassa
	Estensione: Locale ⁽¹⁾			
	Entità: Non Riconoscibile ⁽¹⁾			

Misure di Mitigazione

Per questa fase del progetto, per la matrice ambientale oggetto di analisi si ravvisano le seguenti misure di mitigazione:

- realizzazione di uno strato erboso perenne nelle porzioni di terreno sottostante i pannelli;
- possibilità di coltivare in futuro, da parte di un'azienda agricola del luogo, le strisce di terreno comprese tra le file dei pannelli fotovoltaici, così come analizzato nel quadro di riferimento progettuale, riducendo la sottrazione di suolo all'agricoltura e dunque l'impatto ambientale.
- utilizzo di kit antinquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi.

7.7.7 Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo presentata in questo paragrafo. Gli impatti sono divisi per fase e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare, oltre all'indicazione dell'impatto residuo.

Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione/dismissione ed esercizio) non presenta particolari interferenze con questa componente ambientale.

Fase di Costruzione/Dismissione			
Impatto	Significatività	Mitigazione	Impatto residuo
Attività di escavazione e di movimentazione terre	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> - realizzazione in cantiere di un'area destinata allo stoccaggio e differenziazione del materiale di risulta dagli scotici e dagli scavi; - impiego di materiale realizzato e confezionato in un contesto esterno all'area di interesse, senza conseguente uso del suolo; - disposizione di un'equa redistribuzione e riutilizzo del terreno oggetto di livellamento e scavo; - inerbimento dell'area d'impianto, al fine di evitare fenomeni di dilavamento ed erosione; - gestione ed ottimizzazione degli accessi all'area di cantiere da parte dei mezzi 	Bassa
Contaminazione dovuto allo sversamento accidentale degli idrocarburi dai serbatoi dei mezzi di cantiere o del serbatoio di alimentazione del generatore di emergenza	Bassa	utilizzo di kit antinquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi	Bassa
Fase di Esercizio			
Impatto	Significatività	Mitigazione	Impatto residuo
Occupazione suolo da parte dei moduli fotovoltaici durante il periodo di vita dell'impianto	Bassa	Possibilità di poter coltivare le strisce di terreno tra gli interfilari, riducendo la sottrazione di suolo all'agricoltura e	Bassa

		dunque l'impatto ambientale	
Contaminazione dovuto allo sversamento accidentale degli idrocarburi dai serbatoi dei mezzi di cantiere o del serbatoio di alimentazione del generatore di emergenza	Bassa	utilizzo di kit antinquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi	Bassa

7.8 Flora, Fauna ed Ecosistemi

Nel presente paragrafo si caratterizza lo stato attuale delle componenti naturalistiche nell'intorno del sito individuato per la realizzazione del Progetto.

Come visto nel quadro di riferimento programmatico, l'area d'intervento non ricade all'interno di aree appartenenti alla Rete Natura 2000 (SIC e ZPS).

Da un'analisi a larga scala del territorio che circonda le aree di intervento, si segnala la presenza di:

- Foce Volturno e Calore Beneventano, distante circa 0,4 km dall'Impianto Fotovoltaico ed oltre 8,0 km dalla Stazione Elettrica d'Utenza.

A tal proposito, si precisa che per la definizione della vegetazione e fauna potenziale a livello di area vasta, si è fatto riferimento alle informazioni contenuto nei formulari Standard Natura 2000.

7.8.1 Flora e Fauna

La Rete Natura 2000 costituisce la più importante strategia d'intervento dell'Unione Europea per la salvaguardia degli habitat e delle specie di flora e fauna. Tale Rete è formata da un insieme di aree, che si distinguono come Siti d'Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS), individuate dagli Stati membri in base alla presenza di habitat e specie vegetali e animali d'interesse europeo.

I siti della Rete Natura 2000 sono regolamentati dalla Direttiva Europea 2009/147/CE, concernente la conservazione degli uccelli selvatici, e dalla Direttiva Europea 92/43/CEE (e successive modifiche), relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali della flora e della fauna selvatiche.

La Direttiva 92/43/CEE, la cosiddetta direttiva "Habitat", è stata recepita dallo stato italiano con il D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 e s.m.i., "Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche".

CODICE NATURA 2000	NOME SITO	DISTANZA DALL'AREA D'INTERESSE
ZSC IT 8010027	Fiume Volturno e Calore	0,41 km

Nova Energia s.r.l

	Beneventano	
ZSC IT 8010028	Foce Volturno - Variconi	6,27 km
ZSC IT 8010018	Variconi	6,27 km

Il sito SIC analizzato è identificato dal codice IT8010027 ed è denominato “Fiumi Volturno e Calore Beneventano”.

NATURA 2000

FORMULARIO STANDARD

PER ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE (ZPS)

PER ZONE PROPONIBILI PER UNA IDENTIFICAZIONE COME SITI D
'IMPORTANZA COMUNITARIA (SIC)

E

PER ZONE SPECIALI DI CONSERVAZIONE (ZSC)

1. IDENTIFICAZIONE DEL SITO

<i>1.1. TIPO</i>	<i>1.2. CODICE SITO</i>	<i>1.3. DATA COMPILAZIONE</i>	<i>1.4. AGGIORNAMENTO</i>
K	IT8010027	200310	200907

1.5. RAPPORTI CON ALTRI SITI NATURA 2000

NATURA 2000 CODICE SITO

IT8010030

1.6. RESPONSABILE(S):

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione
Conservazione della Natura, Via Capitan Bavastro 174, 00147 Roma

1.7. NOME SITO:

Fiumi Volturno e Calore Beneventano

1.8. CLASSIFICAZIONE SITE E DATE DI DESIGNAZIONE / CLASSIFICAZIONE

DATA PROPOSTA SITO COME SIC:

DATA CONFIRMA COME SIC:

200310

2. LOCALIZZAZIONE SITO

2.1. LOCALIZZAZIONE CENTRO SITO

LONGITUDINE

E 14 22 21

W/E (Greenwish)

LATITUDINE

41 16 12

2.2. AREA (ha):

4924,00

2.3. LUNGHEZZA SITO (Km):

2.4. ALTEZZA (m):

MIN

2

MAX

220

MEDIA

110

2.5. REGIONE AMMINISTRATIVA:

CODICE NUTS

IT8

NOME REGIONE

CAMPANIA

% COPERTA

100

2.6. REGIONE BIO-GEOGRAFICA:

Alpina

Atlantica

Boreale

Continentale

Macaronesica

Mediterranea

4. DESCRIZIONE SITO

4.1. CARATTERISTICHE GENERALI SITO:

Tipi di habitat	% coperta
Inland water bodies (Standing water, Running water)	47
Extensive cereal cultures (including Rotation cultures with regular fallowing)	1
Other arable land	13
Non-forest areas cultivated with woody plants (including Orchards, groves, Vineyards, Dehesas)	28
Other land (including Towns, Villages, Roads, Waste places, Mines, Industrial sites)	11
Copertura totale habitat	100 %

Altre caratteristiche sito

Importante corso fluviale situato, a nord, tra il versante sud-occidentale del Matese ed il complesso del Roccamonfina e del Monte Maggiore. Riceve le acque del Calore Beneventano; la parte terminale del fiume scorre su terreni prevalentemente argillosi limosi.

4.2. QUALITÀ E IMPORTANZA

Tratti di foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba* a stretto contatto con i coltivi. interessante avifauna migratrice e comunità di anfibi.

4.3. VULNERABILITÀ

Immissione di reflui fognari agrari e di piccole industrie. Immissione di ittiofauna alloctona. Cementificazione degli argini.

I dati inerenti la fauna e la flora che popola e costituisce gli habitat sopra riportati, dedotti dal formulario standard del sito SIC IT8010027 "Fiumi Volturno e Calore Beneventano", sono riepilogati nelle tabelle seguenti.

Nova Energia s.r.l

12 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D. qual.	A B C D			
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A293	Acrocephalus melanoposon			w	1	5	i		P	C	C	C	C
B	A247	Alauda arvensis			r	11	50	p		P	C	B	C	B
F	1120	Alburnus albidus			p				C	DD	B	B	B	A
B	A229	Alcedo atthis			w				C	DD	C	B	C	B
B	A229	Alcedo atthis			r	1	5	p		P	C	B	C	B
B	A229	Alcedo atthis			c				C	DD	C	B	C	B
F	1103	Atosa fallax			p				R	DD	C	B	C	A
B	A029	Ardea purpurea			c				C	DD	C	B	C	B
F	5097	Barbus tiberinus			p				C	DD	C	B	B	B
A	5357	Bombina pachipus			p				P	DD	C	B	C	B
B	A021	Botaurus stellaris			c				C	DD	C	B	C	B
B	A021	Botaurus stellaris			w	1	5	i		P	C	B	C	B
B	A133	Burhinus oedicnemus			c				V	DD	C	C	C	C
B	A224	Caprimulgus europaeus			r	1	5	p		P	C	B	C	B
I	1088	Cerambyx cerdo			p				P	DD	C	B	B	B
B	A031	Ciconia ciconia			c				R	DD	C	B	C	B
B	A081	Circus aeruginosus			c				C	DD	C	B	C	B
B	A082	Circus cyaneus			c				R	DD	C	B	C	B
B	A084	Circus pygargus			c				R	DD	C	B	C	B
F	5305	Cobitis zandreaei			p				C	DD	C	B	B	B
B	A208	Columba palumbus			c				C	DD	C	B	C	B
B	A113	Coturnix coturnix			c				C	DD	C	B	C	B
B	A026	Egretta garzetta			c				C	DD	C	B	C	B
R	1279	Elaphe quatuorlineata			p				P	DD	C	B	C	B
R	1220	Emys orbicularis			p				P	DD	C	B	C	B
I	6199	Euplacia quadripunctaria			p				C	DD	C	A	C	A
B	A153	Gallinago gallinago			c				C	DD	C	B	C	B
B	A153	Gallinago gallinago			w				C	DD	C	B	C	B
B	A123	Gallinula chloropus			p	11	50	p		P	C	B	C	B
B	A022	Ixobrychus minutus			r	6	10	p		P	C	B	C	B

Sede Legale: Via F. Giordani ,42 - 80122 Napoli - Tel.+39 081 060 7743 Fax +39 081 060 7876 Rea-NA 1066129 – Capitale Sociale € 10.000,00 i.v. novaenergia@starenergia.com - PEC: novaenergia@pecditta.com,
Cod. Univoco 5RU082D C.F e P.IVA 09898841219

Nova Energia s.r.l

F	1099	Lampetra fluviatilis							V	DD	D			
F	1096	Lampetra planeri							C	DD	C	B	B	B
B	A338	Lanius collurio			6	10	p			P	C	B	C	B
B	A184	Larus argentatus							C	DD	C	B	C	B
B	A179	Larus ridibundus							C	DD	C	B	C	B
B	A179	Larus ridibundus							C	DD	C	B	C	B
I	1043	Linderia tetraophthalma							V	DD	B	B	A	B
B	A246	Lullula arborea							R	DD	C	B	C	B
M	1355	Lutra lutra							P	DD	C	B	B	B
I	1062	Melanargia arge							R	DD	C	B	C	B
B	A073	Milvus migrans							R	DD	C	B	C	B
M	1310	Miniopterus schreibersii							R	DD	C	A	C	A
M	1316	Myotis caraccinii							V	DD	C	A	C	A
M	1321	Myotis emarginatus							R	DD	C	A	C	A
M	1324	Myotis myotis							P	DD	C	A	C	A
B	A023	Nucifraga nuceifraga							C	DD	C	B	C	B
I	1041	Oxyastra curtisii							P	DD	C	C	B	C
B	A094	Pandion haliaetus							R	DD	C	C	C	C
F	1095	Petromyzon marinus							V	DD	D			
M	1305	Rhinolophus eurale							R	DD	C	A	C	A
M	1304	Rhinolophus ferrumequinum							P	DD	C	A	C	A
M	1303	Rhinolophus hipposideros							P	DD	C	A	C	A
F	1136	Rutilus rubilio							C	DD	C	B	B	B
B	A210	Streptopelia turtur							P	DD	C	B	C	B
F	5331	Telestes muticellus							P	DD	C	C	C	B
B	A166	Tringa glareola							C	DD	C	B	B	B
A	1167	Triturus carnifex							R	DD	C	B	C	B
B	A286	Turdus iliacus							R	DD	C	C	C	C
B	A283	Turdus merula				101	250	p		P	C	B	C	B
B	A285	Turdus philomelos							C	DD	C	B	C	B
B	A285	Turdus philomelos							C	DD	C	B	C	B
B	A142	Vanellus vanellus							C	DD	C	B	C	B
B	A142	Vanellus vanellus							C	DD	C	B	C	B

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species		Population in the site				Motivation								
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D
A	1201	Bufo viridis						R	X					
I		Ceriatron tenellum						P			X			
R	1284	Coluber viridiflavus						C	X					
A		Hydia italica						P			X			
R		Lacerta bilineata						C			X			
I		Lestes divas						P						X
I		Lucanus tetraodon						P						X
R	1250	Podarcis sicula						C	X					
A	1209	Rana dalmatina						P	X					
I		Scarites buharius						P						X
I		Sympecma fusca						P						X

Figura 60: Lista delle Specie importanti incluse nell'art. 4 direttiva 2009/147/CE – 92/43/EEC

Nova Energia s.r.l

Da un estratto della lista Rossa dei vertebrati terrestri e dulciacquicoli della Campania a cura di Maurizio Fraissinet e Danilo Russo è stato possibile identificare lo status di diverse Biodiversità presenti sul territorio Regionale. All'interno della stessa sono identificate e classificate diverse specie tra flora e fauna presenti nell'ecosistema del Fiume Volturno da cui si estrapola uno stralcio.

Per quanto riguarda lo stato dell'ittiofauna, ad esempio, una specie che ha interessato il fiume Volturno è lo Storione (*Acipense sturio*), la specie presenta un'ampia distribuzione europea e mediorientale. Il suo areale storico in Italia, almeno fino agli anni '20, era il seguente: alto Adriatico, bacino del Po, Fiumi Adige, Brenta, Piave, Tagliamento e Tevere (in questi ambienti era considerato frequente ed era oggetto di pesca); Mari Ligure, Tirreno e Ionio, Fiumi Arno, Liri, Volturno e Garigliano (dove era considerato poco frequente o occasionale). Lo Storione è un migratore anadromo ed è perciò eurialino. È riportato nella Direttiva 92/43/CEE tra le "specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione" (all. II); insieme ad *A. Naccarii* è il solo pesce d'acqua dolce italiano elencato nella stessa direttiva anche tra le "specie che richiedono una protezione rigorosa" (all. IV). In Campania l'ultima segnalazione nel Fiume Volturno risale agli anni '50.

La Lampreda di Mare (*Petromizon marinus*), questa specie anadroma conduce la maggior parte della propria esistenza in mare, ma si riproduce in acqua dolce, scegliendo i tratti fluviali con corrente moderata e fondo ciottoloso, cioè tipicamente nei tratti medi, a molti chilometri dalla foce. Ciò implica delle migrazioni lunghe e faticose e per una specie che nuota a fatica (in mare, infatti, si attacca ai grossi nuotatori pelagici con la bocca a ventosa munita di denti a uncino, limitando il nuoto attivo a brevi spostamenti) ciò può anche comportare la morte. Ecco perché la principale minaccia per questa specie è rappresentata dagli ostacoli trasversali all'asta fluviale che creano salti di acqua anche modesti (> 0,5 metri), come briglie, ma soprattutto traverse e dighe prive di scale di risalita. Nei corsi d'acqua campani è segnalata con frequenza non sporadica nel bacino del fiume Sele, soprattutto durante il periodo della migrazione. Non si hanno notizie recenti per gli altri corsi d'acqua, in particolare per il Fiume Volturno, dove è stata segnalata in passato, ma è probabile che, a causa di alcuni sbarramenti poco distanti dalla foce, la Lampreda di mare non riesca più a risalire per riprodursi.

Per l'Alosa (*Alosa fallax*) il bacino del Sele è l'unico in cui sembra che tale specie sia ben presente e si riproduca costantemente, anche se negli ultimi decenni è stato osservato un calo nelle presenze degli adulti, durante il periodo della ri-produzione. Come la Lampreda di mare, è un pesce anadromo che si riproduce nei tratti medio alti dei fiumi laddove c'è la presenza di ghiaia e ciottoli e acqua corrente. Corre meno rischi della Lampreda di mare in quanto è un abile nuotatore ciononostante è progressivamente scomparsa da tutti i fiumi campani a causa dell'inquinamento, delle dighe, della pesca illegale, dell'alterazione degli alvei, soprattutto dei siti riproduttivi.

Per quanto riguarda la Flora e la vegetazione, secondo lo studio condotto, nell'intero territorio campano è possibile individuare tra circa 3000 specie vegetali superiori (Felci, Gimnosperme ed Angiosperme) autoctone di cui il 10%-12% risulta essere costituito da entità endemiche di notevole pregio. Le aree più ricche di emergenze floristiche e vegetazionali sono localizzate sia sulla costa che nelle zone montuose ed interne della regione. Nella fascia litoranea

Nova Energia s.r.l

sono presenti interessanti tratti di arenili (Bocca e Foce del Lago Patria, Variconi, Foce Sele) caratterizzati da vegetazione psammofila e, laddove permangono lembi di ambienti umidi salmastri, da specie aloigrofile.

Lungo i tratti di costa rocciosa permangono antichi lembi di vegetazione primaria (Isola di Vivara e Punta Campanella in provincia di Napoli, Costa degli Infreschi e della Masseta e Pineta di S. Iconio nel Cilento meridionale, ecc.) o specie come la Primula di Palinuro (*Primula palinuri*), paleoendemismo ad areale fortemente discontinuo, diffuso esclusivamente in un tratto di costa, di circa 90 km, che va da Capo Palinuro (SA) all'Isola di Dino in Calabria settentrionale. Questa specie, oggi simbolo del Parco Nazionale del Cilento, Vallo di Diano e Alburni, è considerata a rischio di estinzione dall'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura, ed è legata all'habitat strettamente costiero ed a particolari condizioni microclimatiche. Nelle aree più interne, o localizzate sui massicci appenninici, sono presenti entità che mettono in evidenza non solo le diverse strutture dei substrati, ma anche la ricchezza di ambienti conservativi che caratterizzano le montagne campane. Al primo caso sono da collegare la presenza di endemiche come l'Oxitropide di Caputo (*Oxytropis caputoi*), il Lino delle fate dei picentini (*Stipa crassiculmis* subsp. *picentina*), entrambe dei Monti Picentini, e la Crespolina napoletana (*Santolina neapolitana*), localizzata sul M. Faito e nel Vallone Matrunolo sui M. Picentini, o di relitti quali l'Abete bianco (*Abies alba*) dei M. Alburni, M. Cervati e M. Motola nel Cilento, la Betulla (*Betula pendula*) del Somma-Vesuvio.

La Fauna è sicuramente in una condizione precaria che scaturisce, soprattutto per quella vertebrata, dalla convivenza con una popolazione umana così numerosa e per giunta poco acculturata sul versante naturalistico e che ha, nel recente passato, utilizzato modelli economici incompatibili con le vocazioni territoriali naturali. Ciononostante, per una sorta di miracolo naturalistico, la Campania ospita una fauna estremamente interessante con presenza di specie rare ad elevata valenza naturalistica, quale, una per tutte, la Lontra (*Lutra lutra*), mammifero terrestre raro in molte aree europee, che proprio in Campania presenta una delle sue roccaforti demografiche con alcune decine di esemplari.

Gli studi bibliografici realizzati sulla fauna riguardano principalmente quella invertebrata ed essenzialmente la malacofauna terrestre, la fauna invertebrata delle grotte, i lepidotteri, gli odonati (le libellule), gli insetti di interesse agrario.

Gli interventi in progetto non interferiscono con la conservazione delle specie all'interno dei siti Natura 2000.

Al fine di valutare la significatività dell'incidenza, dovuta all'interazione fra i parametri del progetto e le caratteristiche delle SIC considerate, si riporta in tabella lo schema riassuntivo della valutazione della significatività degli indicatori chiave utilizzati.

Tipo di Incidenza	Valutazione Effetto
Perdita di aree di Habitat	Nulla
Perdita di specie di interesse conservazionistico	Nulla

Perturbazione alle specie della flora e della fauna	Nulla
Cambiamenti negli elementi principali del sito	Nulla
Interferenza con connessioni ecologiche	Nulla

Tabella 19: valutazione della significatività degli effetti

Per quanto analizzato ai capitoli precedenti, si conclude che in seguito alla realizzazione degli interventi, sarà mantenuta l'integrità dei SIC considerati, definita come qualità o condizione di interezza o completezza nel senso di "coerenza della struttura e della funzione ecologica di un sito in tutta la sua superficie o di habitat, complessi di habitat e/o popolazioni di specie per i quali il sito è stato classificato".

7.8.2 Ecosistemi

Per ecosistema si intende una porzione di biosfera delimitata naturalmente che comprende l'insieme di organismi animali e vegetali che interagiscono tra loro e con l'ambiente circostante.

Gli ecosistemi rintracciabili nell'area vasta sono i seguenti:

- ecosistemi naturali;
- ecosistemi antropici;
- ecosistema agricolo;
- ecosistema urbano/industriale.

La presenza di un ecosistema naturale è circoscritta alle aree naturali protette, legate al Fiume Volturno, con le specie animali e vegetali descritte nel dettaglio al punto precedente ed individuate nelle schede di riferimento ed in parte sulle aree dei canali secondari presenti nell'area di interesse e per le quali è stata evitata l'installazione dell'impianto.

Il territorio circostante il sito di realizzazione del Progetto comprende ambienti agricoli regolarmente coltivati a seminativo con colture cerealicole e/o foraggere a basso livello di naturalità. Questo tipo di ecosistema possiede una minore capacità di autoregolazione, a causa degli interventi antropici che lo hanno modificato in una o più componenti e della scarsa biodiversità. La tendenza diffusa all'attività monocolturale ha semplificato drasticamente la struttura ambientale impoverendo l'ambiente risultante in una diminuzione della ricchezza biologica.

Una causa della riduzione della naturalità dei luoghi può essere attribuita all'inquinamento chimico delle falde dovuto ai fitofarmaci ed a quello atmosferico, causato dalla cattiva pratica di bruciare le stoppie. Il sito di progetto può considerarsi inserito in un ecosistema di tale tipo, ovvero agricolo. Pertanto, l'elevato grado di antropizzazione e la limitata presenza di vegetazione naturale nelle aree circostanti il sito individuato per la costruzione delle opere in progetto comportano una bassa valenza ecosistemica.

Nova Energia s.r.l

Da sottolineare inoltre è la presenza di insediamenti produttivi (appartenenti alla filiera bufalina) e della rete infrastrutturale che ha semplificato ulteriormente la struttura ambientale impoverendo l'ambiente naturale circostante, risultante in una diminuzione della ricchezza biologica, costituendo così un ecosistema assimilabile ad un urbano/industriale.

7.8.3 Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione

Valutazione della Sensitività

Dalla descrizione delle componenti naturalistiche quali flora, fauna ed ecosistemi, si evince che, di fatto, nelle aree interessate dal Progetto non si rilevano aree con vegetazione di valenza ambientale e con specie faunistiche di elevato valore conservazionistico, considerando anche le criticità espresse dallo studio citato. L'area oggetto d'intervento è infatti caratterizzata da un ecosistema agricolo, comprendendo ambienti agricoli adibiti a seminativi per lo più cerealicolo/foraggiero a basso livello di naturalità. Ciò porterebbe a classificare la sensitività di tale componente come bassa. Tuttavia, tenendo conto che nell'area vasta del Progetto sono presenti delle aree naturali protette, nelle successive valutazioni si considererà comunque una sensitività della componente media.

Stima degli Impatti Potenziali

Gli impatti generati dalla costruzione di impianti fotovoltaici sulla vegetazione sono di tipo diretto e consistono essenzialmente nell'asportazione della componente nell'area interessata dall'intervento. Nel caso di studio tale impatto però può considerarsi limitato in merito alla vegetazione naturale in quanto le attività da svolgere sulle aree sono prevalentemente uno scavo di pulizia generale ed uno spianamento generale al fine di portare la superficie esistente del terreno al giusto livello per il deflusso delle acque.

Sulla base di quanto esposto si ritiene che questo impatto sia di breve termine, di estensione locale e di entità non riconoscibile.

Gli impatti derivanti dalla fase di cantiere che comporterebbero l'uccisione di fauna selvatica durante la fase di cantiere potrebbe verificarsi principalmente a causa della circolazione di mezzi di trasporto sulle vie di accesso all'area di Progetto. Nella definizione della viabilità di cantiere e con la predisposizione degli accorgimenti progettuali quali, la recinzione dell'area di cantiere ed il rispetto dei limiti di velocità da parte dei mezzi utilizzati, si provvederà a ridurre la possibilità di incidenza anche di questo impatto. Considerando la durata delle attività di cantiere, l'area interessata e la tipologia delle attività previste, tale impatto sarà a breve termine, locale e non riconoscibile.

Il degrado e perdita di habitat di interesse faunistico è un impatto potenziale legato principalmente alla progressiva occupazione delle aree da parte dei moduli fotovoltaici e dalla stazione elettrica d'utenza. Come già ampiamente descritto, sul sito di intervento non si identificano habitat di rilevante interesse faunistico, ma solo terreni caratterizzati da coltivazioni a seminativi interessati per le attività trofiche da specie faunistiche di scarso valore conservazionistico.

Nova Energia s.r.l

Inoltre, l'accessibilità al sito sarà assicurata solo dalla viabilità già esistente, riducendo ulteriormente la potenziale sottrazione di habitat naturale indotta dal Progetto. Data la durata di questa fase del Progetto, l'area interessata e la tipologia di attività previste, si ritiene che questo l'impatto sia di breve termine, locale e non riconoscibile.

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulla componente flora fauna ed ecosistemi, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 7.3.

Fase di Costruzione/Dismissione Impianto				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Asportazione componente vegetazionale	<u>Durata</u> : Breve Termine ⁽²⁾	Trascurabile ⁽⁴⁾	Media	Bassa
	<u>Estensione</u> : Locale ⁽¹⁾			
	<u>Entità</u> : Non Riconoscibile ⁽¹⁾			
Aumento disturbo antropico derivante dalle attività di cantiere	<u>Durata</u> : Breve Termine ⁽²⁾	Trascurabile ⁽⁴⁾	Media	Bassa
	<u>Estensione</u> : Locale ⁽¹⁾			
	<u>Entità</u> : Non Riconoscibile ⁽¹⁾			
Rischi per la fauna selvatica a causa del transito dei veicoli di cantiere	<u>Durata</u> : Breve Termine ⁽²⁾	Trascurabile ⁽⁴⁾	Media	Bassa
	<u>Estensione</u> : Locale ⁽¹⁾			
	<u>Entità</u> : Non Riconoscibile ⁽¹⁾			
Degrado e perdita di Habitat della Fauna	<u>Durata</u> : Breve Termine ⁽²⁾	Trascurabile ⁽⁴⁾	Media	Bassa
	<u>Estensione</u> : Locale ⁽¹⁾			
	<u>Entità</u> : Non Riconoscibile ⁽¹⁾			

Misure di Mitigazione

Come detto l'impianto fotovoltaico in oggetto sarà realizzato seguendo scelte progettuali finalizzate ad una riduzione degli impatti potenziali sulla componente vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi, ovvero:

- in funzione della localizzazione del sito e la perimetrazione dello stesso è stato evitato consumo di suoli con elementi vegetazionali naturali, posizionando l'impianto in un'area coltivata a seminativi (cerealicolo/foraggiera) e priva di habitat di particolare interesse naturalistico;
- per l'accesso al sito di impianto nella fase di cantiere e di esercizio, si prediligerà la viabilità preesistente, pertanto, verranno minimizzati l'ulteriore sottrazione di habitat ed il disturbo antropico;
- non sono previsti scavi di una certa rilevanza, sia per le strutture da installare che per la realizzazione dei cavidotti.

Le misure di mitigazione da adottare durante le varie fasi sono le seguenti:

- Provvedere ad una ottimizzazione del numero di mezzi di cantiere per la fase di costruzione;

Nova Energia s.r.l

- Regolare nei limiti consentiti le velocità dei mezzi di trasporto durante le fasi causando il minor disagio possibile.
- Vietare sbancamenti e spianamenti laddove non sia strettamente necessario;
- alla fine dei lavori, tutte le zone e le superfici indeterminate ed occupate temporaneamente dai cantieri dovranno essere ripulite da qualsiasi rifiuto, da eventuali sversamenti accidentali, dalla presenza di inerti e da altri materiali estranei;
- nelle eventuali aree non agricole prive di vegetazione, si predisporrà la piantumazione di arbusti al fine di garantire un'immediata copertura e poter ripristinare la funzione protettiva della vegetazione nei confronti del suolo. Saranno prescelte piantumazioni autoctone e in linea con le caratteristiche naturali di zona.

7.8.4 Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio

Valutazione della sensibilità

Quanto riportato al punto precedente

Stima degli Impatti Potenziali

Si ritiene che durante la fase di esercizio gli impatti potenziali siano:

- ✓ rischio di "abbagliamento" e "confusione biologica" sull'avifauna acquatica migratoria (impatto diretto);
- ✓ creazione di barriere ai movimenti (impatto diretto);
- ✓ variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio (impatto diretto).

Il fenomeno "confusione biologica" è dovuto all'aspetto generale della superficie dei pannelli di una centrale fotovoltaica, che nel complesso risulta simile a quello di una superficie lacustre, con tonalità di colore variabili dall'azzurro scuro al blu intenso. Dall'alto, pertanto, le aree pannellate potrebbero essere scambiate dall'avifauna per specchi lacustri.

In particolare, i singoli isolati insediamenti non sarebbero capaci di determinare incidenza sulle rotte migratorie, mentre vaste aree o intere porzioni di territorio pannellato potrebbero rappresentare un ingannevole appetibile attrattiva per tali specie, deviarne le rotte e causare morte di individui esausti dopo una lunga fase migratoria, incapaci di riprendere il volo organizzato una volta scesi a terra. C'è da ricordare che l'area di impianto non è attraversata da rotte migratorie come previste dal Piano Faunistico Venatorio e la estensione frammentaria e limitata ad una zona già di per sé disturbata da altre attività antropiche rende possibile identificare tale fenomeno come una forma trascurabile.

In merito al possibile fenomeno di "abbagliamento", è noto che gli impianti che utilizzano l'energia solare come fonte energetica presentano possibili problemi di riflessione ed abbagliamento, determinati dalla riflessione della quota parte di energia raggiante solare non assorbita dai pannelli. Si può tuttavia affermare che tale fenomeno è stato

Nova Energia s.r.l

di una certa rilevanza negli anni passati, soprattutto per l'uso dei cosiddetti "campi a specchio" o per l'uso di vetri e materiali di accoppiamento a basso potere di assorbimento. Esso, inoltre, è stato registrato esclusivamente per le superfici fotovoltaiche "a specchio" montate sulle architetture verticali degli edifici. Vista l'inclinazione contenuta dei pannelli, si considera poco probabile un fenomeno di abbagliamento per gli impianti posizionati su suolo nudo. I nuovi sviluppi tecnologici per la produzione delle celle fotovoltaiche, nell'ottica di ottenere sempre maggiori coefficienti di efficienza delle stesse, contribuiscono alla diminuzione ulteriore della quantità di luce riflessa (riflettanza superficiale caratteristica del pannello) utilizzano un maggiore spettro di luce in tutte le casistiche reali, come ad esempio con scarsa irradianza, e conseguentemente la riduzione della probabilità di abbagliamento.

Con i dati in possesso, considerata la durata del progetto e l'area interessata, si ritiene che questo tipo di impatto sia di lungo termine, locale e riconoscibile.

Per quanto riguarda l'effetto barriera, dovuto alla costruzione della recinzione, che costituisce un'interruzione alla continuità ecologica dell'habitat eventualmente utilizzato dalla fauna, si può ipotizzare una ridefinizione dei territori dove la fauna potrà esplicare le sue normali funzioni biologiche, senza che questo ne causi disagio o alterazioni in considerazione del fatto che il contesto territoriale in cui si inseriscono le opere in progetto è caratterizzato da una sostanziale omogeneità. Inoltre, c'è da notare che per quanto riguarda la fauna caratteristica delle zone agricole ricadente nella specie dei vertebrati, insetti ed anfibi, dalle caratteristiche progettuali del tipo di recinzione e prevedendo un varco libero di almeno 20 cm tra il piano campagna e la recinzione stessa si tende a limitare l'effetto barriera. Considerata la durata del progetto e l'area interessata, si ritiene che questo tipo di impatto sia di lungo termine, locale e non riconoscibile.

Per quanto concerne l'impatto potenziale dovuto alla variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio, si può affermare che ogni pannello fotovoltaico genera nel suo intorno un campo termico che può arrivare anche a temperature dell'ordine di 55 °C; questo comporta la variazione del microclima sottostante i pannelli ed il riscaldamento dell'aria durante le ore di massima insolazione dei periodi più caldi dell'anno. È bene però considerare che l'ombreggiamento creato dai moduli fotovoltaici non crea soltanto svantaggi ma si rivela infatti eccellente per quanto riguarda la riduzione dell'evapotraspirazione, considerando che nei periodi più caldi dell'anno le precipitazioni avranno una maggiore efficacia. Vista la natura intermittente e temporanea del verificarsi di questo impatto potenziale, si ritiene che l'impatto stesso sia temporaneo, locale e di entità non riconoscibile.

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulla componente flora fauna ed ecosistemi.

Fase di Esercizio				
Impatto	Criteri di Valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Rischio di fenomeno di "abbagliamento" sulla fauna	Durata: Lungo termine ⁽³⁾	Bassa (6)	Media	Media
	Estensione: Locale ⁽¹⁾			

	<u>Entità:</u> Riconoscibile ⁽²⁾			
Creazione di barriere ai movimenti	<u>Durata:</u> Lungo termine ⁽³⁾	Bassa (6)	Media	Media
	<u>Estensione:</u> Locale ⁽¹⁾			
	<u>Entità:</u> Non Riconoscibile ⁽²⁾			
Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio	<u>Durata:</u> Temporaneo ⁽³⁾	Trascurabile (6)	Media	Bassa
	<u>Estensione:</u> Locale ⁽¹⁾			
	<u>Entità:</u> Trascurabile ⁽²⁾			

Misure di mitigazione

Per questa fase si ravvisano le seguenti misure di mitigazione:

- ✓ l'utilizzo di pannelli di ultima generazione a basso indice di riflettanza;
- ✓ previsione di una sufficiente circolazione d'aria al di sotto dei pannelli per semplice moto convettivo o per aerazione naturale.

Una delle caratteristiche che rende maggiormente sostenibili gli impianti fotovoltaici, oltre alla produzione di energia da fonte rinnovabile, è la facilità di ripristino e la reversibilità ambientale, a seguito della dismissione dell'impianto, e quindi garantire il riutilizzo del sito con funzioni identiche o analoghe a quelle preesistenti.

7.8.5 Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla componente flora, fauna ed ecosistemi presentata in questo paragrafo. Dall'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione/dismissione ed esercizio) non presenta particolari interferenze con questa componente ambientale.

Fase di Costruzione/Dismissione			
Impatto	Significatività	Mitigazione	Impatto residuo
Interventi di pulizia generale e spianamento dell'area	Bassa	Non sono necessari interventi di mitigazione	Bassa
Disturbo generato dai mezzi di cantiere	Bassa	Ottimizzazione delle macchine impiegate rispetto limiti velocità e definizione preventiva viabilità di cantiere.	Bassa
Degrado e perdita habitat faunistico	Bassa	Non sono necessari interventi di mitigazione	Bassa
Fase di Esercizio			
Impatto	Significatività	Mitigazione	Impatto residuo
Fenomeno di abbagliamento e confusione biologica	Media	Utilizzo già in fase progettuale moduli di ultima generazione	Media
Effetto barriera	Media	Realizzazione di varchi liberi e recinzione a maglia larga per la migrazione della microfauna locale	Media
Campo termico zona installazione pannelli	Bassa	Circolazione e moto convettivo dell'aria	Bassa

7.9 Paesaggio

Il presente Paragrafo riporta una descrizione semplificata e riassuntiva di quanto approfondito nell'ambito della Relazione Paesaggistica, a cui si rimanda, che correda istanza di Autorizzazione Paesaggistica ai fini dell'ottenimento del relativo parere da parte dell'Ente Competente.

Il paesaggio, secondo l'art. 1 dalla Convenzione Europea del Paesaggio, adottata dal Comitato dei Ministri del Consiglio d'Europa il 19 luglio 2000, è definito come "una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalla loro interrelazioni". Con la presente, si mira ad ampliare il concetto del termine, non guardando solamente la componente ambientale, bensì integrandolo con gli elementi artificiali/antropici e culturali dettati dalla storia locale.

Ciò detto, il Paesaggio può essere descritto attraverso l'analisi delle sue componenti fondamentali:

- la componente naturale;
- la componente antropico – culturale;
- la componente percettiva.

La componente naturale può essere a sua volta divisa in alcuni sottocomponenti:

- componente idrologica;
- componente geomorfologica;
- componente vegetale;
- componente faunistica.

La componente antropico – culturale può essere scomposta in:

- componente socioculturale – testimoniale;
- componente storico architettonica.

La componente percettiva può essere scomposta in

- componente visuale;
- componente estetica.

Nova Energia s.r.l

Per l'analisi della componente naturale si rimanda al paragrafo dedicato, dove è stata effettuata una descrizione dettagliata in merito.

Il sito di impianto è raggiungibile dal centro comunale di Canello ed Arnone e/o Villa Literno attraverso la viabilità principale la S.P. n. 18 per poi immettersi sulla S.P. 190 – Provinciale Canello Arnone – Domiziana e strada comunale fino al raggiungimento del parco fotovoltaico.

L'area sulla quale insiste l'impianto dista circa 400 metri dal “Canale Apramo” ed i “Regi Lagni” a sud (**Aree di rispetto di 150 metri dalle sponde dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle Acque Pubbliche, vincolate ai sensi dell'art.142 c. 1 lett. a), b), c) del Codice D.lgs. 42/04**) ed a Nord, a circa 400 m, distanza minima, dall'Area SIC IT8010027 “Fiumi Volturno e Calore Beneventano”.

Il cavidotto MT di connessione insiste sulla viabilità preesistente (comunale e provinciale), e interesserà l'attraversamento dei sottoservizi dell'ente gestore SNAM con il quale sarà effettuato il picchettamento della condotta di trasporto del gas per concordare le modalità di attraversamento, inoltre, saranno effettuati gli attraversamenti dei canali irrigui presenti lungo il tracciato mediante utilizzo di T.O.C. (trivellazione orizzontale controllata) al fine di evitare qualsiasi interferenza con l'alveo dei canali irrigui e variazioni del normale deflusso delle acque.

Il territorio indagato è situato all'interno della traversata della fertile piana del Volturno; si percorre con lunghi rettilinei a sud del fiume un'ampia pianura completamente bonificata che colpisce per la sua orizzontalità e per i campi quasi privi di colture alberate, fiancheggiati dai canali di afflusso delle acque. Il sito in esame è ubicato nella porzione meridionale della provincia di Caserta e in corrispondenza del confine orientale tra i due centri agricoli di Santa Maria La Fossa (17 m s.l.m.) e Grazzanise (12 m s.l.m.), ricadenti nei Fogli IGM 172 III NE e III SE. Un'ampia chiostra di monti, dal Tifata al Monte di Roccamonfina e al Massico, risulta ben visibile da questa piana e sul lato opposto si intravede, verso lago Patria, l'Epomeo. L'area è per lo più priva di edifici, sia moderni che antichi, ad eccezione di alcune testimonianze rinvenute in località “La Francesca”.

Per quanto riguarda la componente visiva, va evidenziato che l'area di inserimento dell'impianto è caratterizzata da un paesaggio dai caratteri sostanzialmente uniformi e comuni, che si ripetono in tutta la fascia pianeggiante, e da una frequentazione legata principalmente ai fruitori delle zone agricole della zona. A tal proposito si sottolinea che l'impianto dista circa 5 km dalla maggiore concentrazione di unità residenziali ed alberghiere legate alla zona costiera, e dunque risulta frequentata solo marginalmente da eventuali turisti.

Ciò nonostante, si è effettuata la valutazione del grado di percezione visiva attraverso l'individuazione dei principali punti di vista, notevoli per panoramicità e frequentazione, i principali bacini visivi (ovvero le zone da cui l'intervento è visibile) e i corridoi visivi (visioni che si hanno percorrendo gli assi stradali), nonché gli elementi di particolare significato visivo per integrità; rappresentatività e rarità.

I luoghi privilegiati di fruizione del paesaggio sono di seguito esplicitati:

Nova Energia s.r.l

- punti panoramici potenziali: siti posti in posizione orografica dominante, accessibili al pubblico, dai quali si gode di visuali panoramiche, o su paesaggi, luoghi o elementi di pregio, naturali o antropici;
- strade panoramiche e d'interesse paesaggistico: le strade che attraversano paesaggi naturali o antropici di alta rilevanza paesaggistica da cui è possibile cogliere la diversità, peculiarità e complessità dei paesaggi dell'ambito o è possibile percepire panorami e scorci ravvicinati;

7.9.1 Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione

Valutazione della Sensitività

L'area di progetto è sostanzialmente occupata da aree agricole, ed in particolare seminativi semplici, foraggiero. Gli elementi di naturalità presenti sono da attribuirsi principalmente a piccole fasce lungo le strade o negli appezzamenti di terreno, alla rete idrografica superficiale, in particolare ai corsi d'acqua principali, ed alle aree naturali protette presenti a livello di area vasta.

In merito alla componente storico-culturale, si rileva che il centro abitato di Cannello ed Arnone (Ce) distano circa 2,8 km dall'impianto Fotovoltaico mentre la maggiore concentrazione di unità residenziali legate alla zona costiera dista circa 5 km. Dalla ricerca di beni Storico Architettonici, Aree Archeologiche, Parchi Archeologici e Complessi Monumentali, si è evinto che il Progetto non interessa tali beni né risulta ubicato nei dintorni di essi.

Per quanto riguarda la componente visiva, va evidenziato che l'area di inserimento dell'impianto è caratterizzata da un paesaggio dai caratteri sostanzialmente uniformi e comuni, che si ripetono in tutta la fascia pianeggiante, e da una frequentazione legata principalmente ai fruitori delle zone agricole. A tal proposito si sottolinea che l'impianto dista circa 5 km dalla maggiore concentrazione di unità residenziali ed alberghiere legate alla zona costiera, e dunque risulta frequentata solo marginalmente da eventuali turisti.

Al cessare dell'impianto, inoltre, il proponente provvederà alla rimozione di tutte le opere, ripristinando lo stato dei luoghi antecedenti la costruzione dell'impianto fotovoltaico. Infine, verrà ripristinato il piano campagna, con il livellamento di tutta l'area e la ricostituzione di uno strato superficiale di terreno agricolo; si prevede un completo ripristino morfologico dell'area che sarà rilavorata con trattamenti aggiuntivi per il riadattamento e la valorizzazione del terreno e l'adeguamento al paesaggio, restituendola agli usi originari.

Pertanto, sulla base delle valutazioni effettuate sulle tre componenti considerate (naturale, antropico-culturale e percettiva) dello stato attuale della componente paesaggio, la sensitività di quest'ultima può essere classificata come media.

Stima degli Impatti Potenziali

Durante la fase di cantiere, l'impatto diretto sul paesaggio è generato dalla presenza delle strutture di cantiere, dei macchinari e dei mezzi di lavoro. Considerato che:

L'area verrà occupata solo temporaneamente e per tutta la durata del cantiere;

Le attrezzature di cantiere utilizzate durante tale fase, hanno un'altezza modesta e non creeranno alterazioni significative del paesaggio;

Nova Energia s.r.l

L'impatto generato in questa fase è a breve termine, avrà un'estensione locale ed un'entità non riconoscibile.

Le attività svolte ed i mezzi utilizzati sono del tutto assimilabili a quelli di un normale cantiere edile, già di per se normato secondo il D. lgs. 81/08, ed in ogni modo assimilabile alle normali pratiche agricole diffuse dell'area.

Per quanto riguarda il cavidotto di connessione MT alla rete elettrica, questo sarà del tutto interrato ed insisterà sulla viabilità preesistente, inoltre in corrispondenza degli attraversamenti saranno predisposte tecniche di attraversamento non invasive, che non andranno ad alterare il deflusso del corpo idrico e non modificheranno l'alveo dello stesso.

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulla componente paesaggio, calcolata utilizzando la metodologia descritta.

Fase di Costruzione/Dismissione Impianto				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensibilità	Significatività
Impatti visivo dovuto alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali	<u>Durata</u> : Breve Termine ⁽²⁾	Trascurabile ⁽⁴⁾	Media	Bassa
	<u>Estensione</u> : Locale ⁽¹⁾			
	<u>Entità</u> : Non Riconoscibile ⁽¹⁾			
Attraversamento corsi d'acqua con cavidotto MT	<u>Durata</u> : Breve Termine ⁽²⁾	Trascurabile ⁽⁴⁾	Media	Bassa
	<u>Estensione</u> : Locale ⁽¹⁾			
	<u>Entità</u> : Non Riconoscibile ⁽¹⁾			

Misure di Mitigazione

In queste fasi le misure di mitigazioni e controllo previste sono quelle a carattere gestionale che saranno applicate durante le fasi di cantiere al fine di minimizzare gli impatti:

Le aree di cantiere saranno delimitate e accessibili solo al personale addetto e tenute costantemente pulite e opportunamente segnalate;

Al termine dei lavori si provvederà al ripristino dei luoghi e le strutture di cantiere saranno rimosse insieme ai materiali stoccati e di risulta.

7.9.2 Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio

Valutazione della sensibilità

Vale quanto riportato al punto precedente.

Stima degli Impatti Potenziali

Dal punto di vista paesaggistico le interferenze fra l'opera e l'ambiente sono riconducibili alla sola azione intrusiva visiva legato alla presenza fisica dei moduli fotovoltaici.

Nova Energia s.r.l

Essendo l'Area di intervento collocata interamente in un contesto pianeggiante, la visibilità dell'impianto fotovoltaico in oggetto è molto ridotta, anche per la presenza della vegetazione circostante. La realizzazione di un cavidotto totalmente interrato esclude la possibilità di inserire nuovi elementi al paesaggio preesistente.

Dal punto di vista storico-ambientale, la realizzazione di un impianto di produzione di energia da fonte rinnovabile rappresenta un'importante occasione di evoluzione per l'area interessata.

Le eventuali ricadute sul paesaggio durante l'esercizio dell'impianto fotovoltaico è da ricondurre anche alla sottrazione di suolo, attualmente destinato ad altri utilizzi, in relazione al contesto paesaggistico circostante.

Per quanto riguarda questo aspetto, nel periodo di esercizio dell'impianto fotovoltaico, i terreni occupati dall'impianto stesso non potranno essere utilizzati per altri fini, ma verrà comunque garantito il mantenimento della qualità del suolo ed evitata l'erosione. Tuttavia, si è anche analizzata la possibilità di coltivare in futuro, da parte di un'azienda agricola del luogo, le strisce di terreno comprese tra le file dei pannelli fotovoltaici, così come analizzato nel quadro di riferimento progettuale, riducendo la sottrazione di suolo all'agricoltura e dunque l'impatto ambientale.

La percezione del paesaggio dipende da molteplici fattori, quali la profondità, l'ampiezza della veduta, l'illuminazione, l'esposizione, la posizione dell'osservatore, ecc., elementi che contribuiscono in maniera differente alla comprensione degli elementi del paesaggio. La qualità visiva di un paesaggio dipende dall'integrità, dalla rarità dell'ambiente fisico e biologico, dall'espressività e leggibilità dei valori storici e figurativi, e dall'armonia che lega l'uso alla forma del suolo. Gli studi sulla percezione visiva del paesaggio mirano a cogliere i caratteri identificativi dei luoghi, i principali elementi connotanti il paesaggio, il rapporto tra morfologia ed insediamenti.

È utile considerare che la dimensione prevalente degli impianti fotovoltaici a terra è quella planimetrica, mentre l'altezza assai contenuta rispetto alla superficie fa sì che l'impatto visivo-percettivo in un territorio pianeggiante, non sia generalmente di rilevante criticità.

Difatti, diversamente rispetto a quanto accade per un impianto eolico, visibile anche a distanze di alcuni km, le strutture dell'impianto in progetto, che sviluppano altezze di pochi metri sul terreno, saranno visibili solo in un intorno limitato dell'impianto, funzione della particolare orografia dei luoghi e dell'elevata diversificazione e dispersione della copertura del suolo reale.

L'area vasta considerata al fine di determinare l'impatto del Progetto sulla componente vedutistica è estesa ad un intorno di circa 10 km di raggio centrato sull'Area di Progetto che tende ad evidenziare la difficoltà visiva dell'impianto se non percepita marginalmente ad ampie distanze con una visuale libera da ostacoli, naturali ed antropici e solo da determinati punti panoramici, quali catene montuose e strada panoramiche.

In conclusione, l'impatto sul paesaggio avrà durata a lungo termine, estensione locale ed entità non riconoscibile.

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulla componente paesaggio, calcolata utilizzando la metodologia descritta.

Fase di Esercizio				
Impatto	Criteri di Valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Impatto visivo dovuto alla presenza del parco fotovoltaico e delle strutture connesse	<u>Durata</u> : Lungo termine ⁽³⁾	Bassa (6)	Media	Media
	<u>Estensione</u> : Locale ⁽¹⁾			
	<u>Entità</u> : Riconoscibile ⁽²⁾			
Impatto sul patrimonio culturale ed identitario	<u>Durata</u> : Lungo termine ⁽³⁾	Bassa (6)	Bassa	Bassa
	<u>Estensione</u> : Locale ⁽¹⁾			
	<u>Entità</u> : Non Riconoscibile ⁽²⁾			

Misure di Mitigazione

A mitigazione, comunque, di tale impatto, sono state previsti già nella fase progettuale degli accorgimenti:

- uso di recinzioni perimetrali di colore verde;
- schermatura naturale (siepe realizzata con essenze autoctone) lungo tutto il perimetro dell'impianto. Si ricorda che l'indice di impatto paesaggistico dai principali punti di vista risulta basso ma si è deciso di mitigare comunque l'inserimento dell'impianto, con particolare riferimento alla viabilità d'accesso dello stesso. In particolare, la barriera vegetazionale sarà realizzata con specie autoctone come meglio descritto nella relazione di gestione e manutenzione delle aree verdi del parco fotovoltaico. Inoltre, sarà assicurata un'opportuna potatura dei filari nel tempo, in maniera tale da attenuare la loro interferenza con l'efficienza dell'impianto fotovoltaico.

Per gli opportuni approfondimenti si rimanda all'elaborato grafico: Recinzione impianto integrato con barriera vegetazionale.

- scelta di soluzioni cromatiche compatibili con la realtà del manufatto e delle sue relazioni con l'intorno, evitando forti contrasti, privilegiando i colori dominanti nel luogo d'interesse, utilizzando preferibilmente pigmenti naturali;
- scelta di moduli a basso coefficiente di riflessione e dai colori non sgargianti, oltre, eventualmente, a strutture di fissaggio opacizzate.

7.9.3 Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla componente paesaggio presentata in questo paragrafo. Gli impatti sono divisi per fase e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare, oltre all'indicazione dell'impatto residuo.

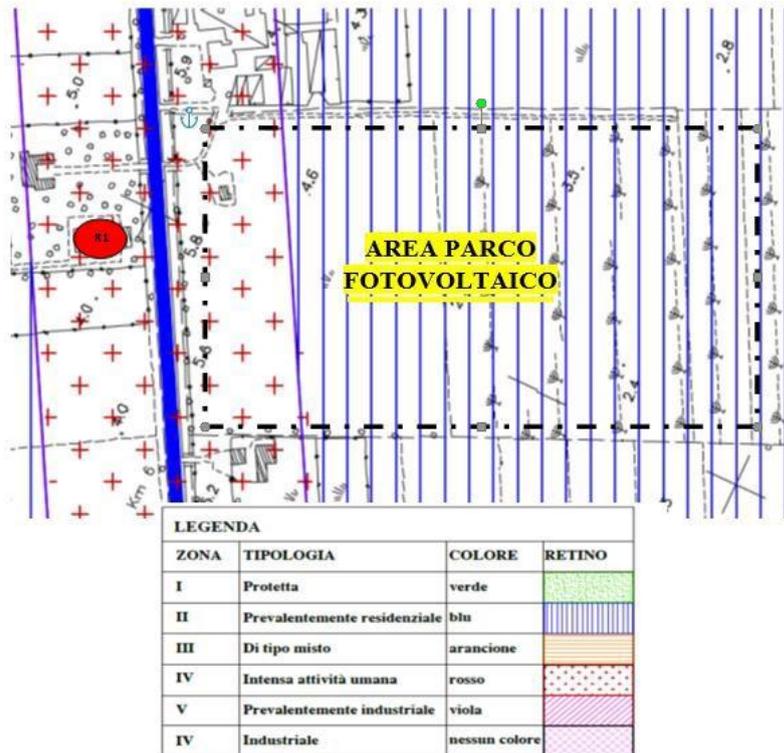
Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione/dismissione ed esercizio) non presenta particolari interferenze con questa componente ambientale.

Fase di Costruzione/Dismissione			
Impatto	Significatività	Mitigazione	Impatto residuo
Impatto visivo dovuto alla presenza dei macchinari e dell'attività di cantiere	Bassa	Le aree di cantiere verranno mantenute in ordine e in condizioni di "pulizia", opportunamente segnalate e recintate	Bassa
Attraversamenti corsi d'acqua per passaggio cavidotto MT	Bassa	Non sono necessari interventi di mitigazione	Bassa
Fase di esercizio			
Impatto	Significatività	Mitigazione	Impatto residuo
Impatto visivo dovuto alla presenza del Parco Fotovoltaico	Media	Utilizzo di recinzioni di colore verde e scelta di soluzioni cromatiche compatibili con il contesto circostante. Schermatura naturale delle aree di impianto mediante l'utilizzo di essenze autoctone (Leccio e/o Lauroceraso) scelta di moduli a basso coefficiente di riflessione e dai colori non sgargianti, oltre a strutture di fissaggio opacizzate	Media
Impatto sul Patrimonio culturale ed identitario	Bassa	Non necessarie	Bassa

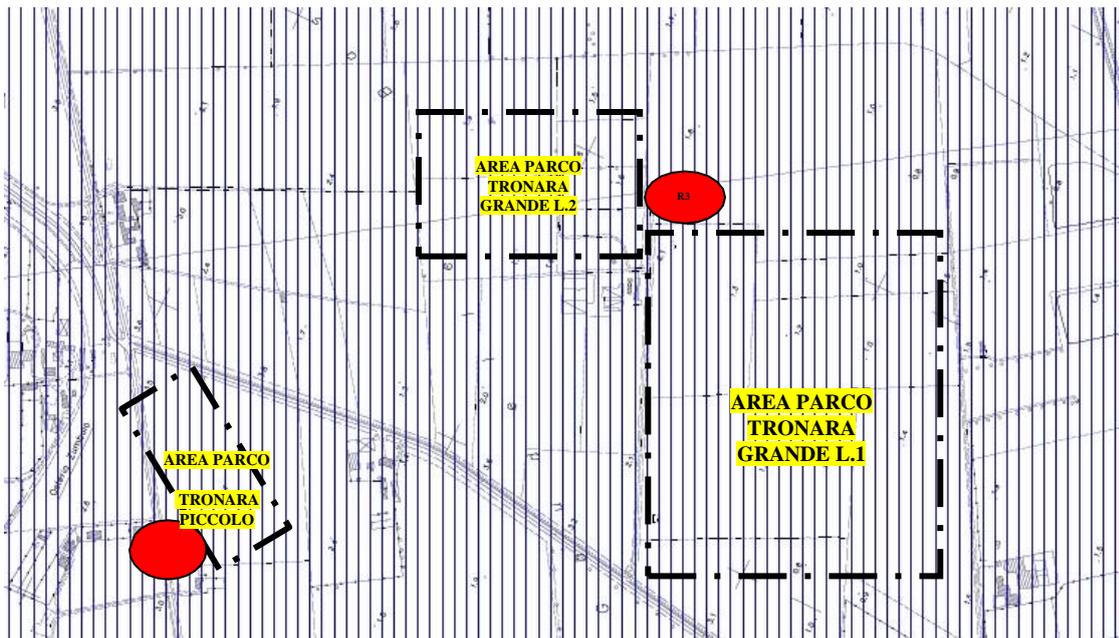
7.10 Rumore

7.10.1 Caratterizzazione Acustica del Territorio

Il comune di Cancello ed Arnone è dotato del Piano di Zonizzazione Acustica Comunale. Quindi l'area ove insiste l'impianto è prevalentemente di **CLASSE II- PREVALENTAMENTE RESIDENZIALE** così come anche i ricettori individuati. Solamente una parte del sottocampo fotovoltaico denominato "Castelluccio" ed il ricettore R1 è individuato in **CLASSE IV – INTESA ATTIVITA' UMANA**



Stralcio del Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Canello Arnone (campo Castelluccio)



Stralcio del Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Canello ed Arnone (altri campi)

Nova Energia s.r.l

Il modello teorico-matematico utilizzato in questa trattazione, è stato preso come riferimento da quello del manuale dell'INAIL "Metodologie e interventi tecnici per la riduzione del rumore negli ambienti di lavoro" (Edizione 2013).

Prima di tutto, bisogna distinguere la propagazione del suono in ambiente chiusi ed ambienti aperti.

Infatti, all'aperto il suono emesso da una sorgente raggiunge il punto di ricezione mediante il solo suono diretto (condizione denominata di "campo libero"). In un ambiente chiuso il suono emesso da una sorgente raggiunge il punto di ricezione non solo mediante il suono diretto ma anche attraverso le innumerevoli riflessioni che le onde sonore compiono sulle pareti dell'ambiente e che raggiungono con ritardi di tempo crescenti il medesimo ricevitore.

Nella posizione di ricezione, come in tutti gli altri punti interni all'ambiente, il suono subisce due modificazioni fondamentali:

- i suoni sono percepiti con una coda riverberante;
- il livello sonoro è maggiore rispetto al campo libero (a parità di distanza dalla sorgente sonora).

Entrambi questi due effetti sono fisicamente descrivibili facendo ricorso alle proprietà acustiche delle superfici delimitanti l'ambiente ed al volume dell'ambiente stesso.

In particolare, ad ogni superficie dell'ambiente (o ad ogni porzione di essa). Si associa una grandezza denominata "assorbimento acustico (α_i) che descrive le proprietà fisiche della superficie rispetto al suono su di essa incidente. Un valore pari all'unità, ($\alpha_i = 1$), corrisponde al massimo assorbimento acustico, mentre un valore prossimo a zero ($\alpha_i = 0$) indica scarso assorbimento e, conseguentemente, la proprietà della superficie di riflettere quasi integralmente le onde sonore.

Quindi negli ambienti aperti, ipotizzando una sorgente omnidirezionale (fattore di direttività pari a 1) collocata in condizioni di campo sonoro libero, la relazione di riferimento è la seguente:

$$L_p = L_w - 20 \log r - 11$$

dove r è la distanza in metri dalla sorgente e L_w il livello di potenza acustica espresso in dB

Nel nostro caso, si andrà a considerare tutti i locali tecnici che ospiteranno gli inverter,

Nova Energia s.r.l

denominati POWER STATION, come sorgenti puntiformi, ovvero in campo libero, e considerando il fattore di direttività 1, come nelle ipotesi sopradescritte. Quindi la formula utilizzata per gli ambienti aperti, se non si conosce il livello di potenza sonora della sorgente, ma è noto il livello di pressione sonora dell'inverter ad una distanza di 10 metri (L_{p1}), si può calcolare il livello di pressione sonora al ricevitore (L_{p2}) ad una certa distanza (r_2) nella stessa direzione utilizzando l'espressione:

$$L_{p1} - L_{p2} = 20 \log \frac{r_2}{r_1}$$

La formula sopraindicata è quella che utilizzeremo in questa sede.

I rilievi sono stati effettuati il giorno 01 marzo 2022 dal sottoscritto, tecnico competente in acustica ambientale inserito nelle liste della Regione Campania ed in quelle nazionali del Ministero della Transizione Ecologica. La seguente campagna di misure fonometriche ha riguardato il rumore residuo (impianti/macchinari spenti) nei punti indicati nel paragrafo *Individuazione dei punti di misura per la determinazione del rumore residuo*. Per la scelta delle postazioni di misura, ove dovranno verificarsi il rispetto dei valori di immissione, si scelgono i punti in corrispondenza dei ricettori direttamente esposti alle sorgenti disturbanti individuate, così come indicato dalla Legge Quadro 447/95 e dal DPCM 16/03/1998.

Invece il DPCM 14/11/1997 art.4 comma 1, ribadisce che la verifica dei valori limite differenziali di immissione deve essere effettuata solo e soltanto all'interno di "ambienti abitativi" e quindi esclusivamente in locali "interni" ad un edificio; così come lo sono sicuramente le stanze di una civile abitazione.

In questa sede, non risultando agevole entrare e predisporre indagini fonometriche, all'interno degli spazi interni dei ricettori individuati, si decide comunque di "stimarlo" in area esterna che possa essere quella più prossima direttamente esposta al ricevitore, così da poter dedurre, in maniera cautelativa, che se è rispettato il limite del differenziale di immissione in tali punti esterni, sarà sicuramente rispettato quello all'interno degli ambienti dei ricettori, per effetti di fenomeni di attenuazione e dissipazione del rumore derivanti dall'involucro delle pareti del ricevitore e dalle distanze maggiori rispetto alla postazione di misura.

Il tempo di osservazione è stato quello dell'arco temporale dedicato al montaggio e alla calibrazione della catena fonometrica e al tempo necessario per le misure, cioè dalle 14:56 alle 15:51, con tempi di misura pari a cinque minuti per rilevamento.

Il microfono è stato orientato verso la sorgente di rumore; il microfono, collegato al fonometro,

Sede Legale: Via F. Giordani ,42 - 80122 Napoli - Tel.+39 081 060 7743 Fax +39 081 060 7876 Rea-NA
1066129 – Capitale Sociale € 10.000,00 i.v. novaenergia@starenergia.com - PEC:

novaenergia@pecditta.com,

Cod. Univoco 5RUO82D C.F e P.IVA 09898841219

è stato posizionato su apposito cavalletto ad un'altezza di 1,5 metri da terra e ad almeno un metro da superfici riflettenti.

7.10.2 Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione

Valutazione della Sensitività

Il territorio che circonda l'area di realizzazione del Progetto è caratterizzato principalmente dalla presenza di fondi agricoli. Si rilevano, poi sporadici insediamenti produttivi legati all'agricoltura ed all'allevamento.

L'area oggetto della presente analisi è interessata dalla presenza di viabilità comunale e provinciale a basso scorrimento veicolare, con corrente di traffico eterogenea interessata dal transito oltre che di autovetture anche di mezzi pesanti e da viabilità di maggiore importanza, quale quella principale e secondaria.

Le sorgenti di rumore attualmente presenti nell'area sono, dunque, costituite dalle attività agricole e produttive e dal traffico veicolare sulla viabilità presente.

Le risorse e ricettori potenzialmente impattati sono, dunque, i pochi insediamenti e le attività produttive presenti nell'area d'interesse.

La sensitività della componente rumore può quindi esser classificata come media.

Stima degli impatti Potenziali

Durante le fasi di costruzione e di dismissione non si provocano interferenze significative sul clima acustico presente nell'area di studio. Infatti, il rumore prodotto per la realizzazione del Progetto, legato alla circolazione dei mezzi ed all'impiego di macchinari, è sostanzialmente equiparabile a quello di un normale cantiere edile o delle lavorazioni agricole. Dunque, si può ritenere che questo tipo di impatto sia di breve termine, estensione locale ed entità non riconoscibile.

Anche durante la fase di dismissione del Progetto sono valide le considerazioni sopra fatte.

Si sottolinea, inoltre, che il disturbo da rumore in fase di cantiere e di dismissione è temporaneo e reversibile poiché si verifica in un periodo di tempo limitato, oltre a non essere presente durante il periodo notturno, durante il quale gli effetti sono molto più accentuati.

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulla componente rumore.

Fase di Costruzione/Dismissione				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	significatività
Disturbo punti di interesse presenti	Durata: Breve termine ⁽³⁾	Trascurabile	Media	Bassa
	Estensione: Locale ⁽¹⁾			

nell'intorno dell'area di progetto (attività agricole/produzione)	<u>Entità</u> : Non Riconoscibile (2)	(4)		
---	--	-----	--	--

Misure di Mitigazione

Le misure di mitigazione specifiche, che verranno implementate per ridurre l'impatto acustico generato in fase di cantiere, sono le seguenti:

su sorgenti di rumore/macchinari:

- spegnimento di tutte le macchine quando non sono in uso;
- dirigere, ove possibile, il traffico di mezzi pesanti lungo tragitti lontani dai recettori sensibili; sull'operatività del cantiere:

- simultaneità delle attività rumorose, laddove fattibile; il livello sonoro prodotto da più operazioni svolte contemporaneamente potrebbe infatti non essere significativamente maggiore di quello prodotto dalla singola operazione;

- limitare le attività più rumorose ad orari della giornata più consoni;

sulla distanza dai ricettori:

- posizionare i macchinari fissi il più lontano possibile dai recettori.

7.10.3 Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio

Valutazione della Sensitività

Quanto riportato al punto precedente.

Stima degli Impatti Potenziali

Nell'ambito dell'Impianto Fotovoltaico, le sole apparecchiature che possono determinare un rilevabile impatto acustico sul contesto ambientale sono gli inverter solari e i trasformatori, entrambi localizzati all'interno di cabine di trasformazione e smistamento in cemento armato.

I primi sono apparati elettronici in grado di convertire la corrente continua generata dall'impianto in corrente alternata da immettere nel sistema di distribuzione nazionale.

I secondi sono apparati elettronici che convertono la corrente alternata a bassa tensione (50-1000 volt) in media tensione (1000-30000-45000 volt).

Dallo studio preliminare effettuato tutti i macchinari che saranno installati saranno a bassa emissione acustica.

Il livello di emissione di rumore sarà in ogni caso in accordo ai limiti fissati per ogni zona come definiti dal piano di zonizzazione acustica del comune di riferimento.

Pertanto, sulla base della presente analisi e delle considerazioni espresse si ritiene che l'impatto acustico prodotto dal normale funzionamento dell'impianto fotovoltaico di progetto non sia

significativo, in quanto il progetto nella sua interezza non costituisce un elemento di disturbo rispetto alle quotidiane emissioni sonore del luogo.

Misure di mitigazione

L'adozione di misure di mitigazione non è prevista in questa fase in quanto non sono previsti impatti sulla componente rumore collegati all'esercizio dell'impianto.

7.10.4 Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione/dismissione ed esercizio) non presenta particolari interferenze con questa componente ambientale.

Fase di Costruzione/Dismissione			
Impatto	Significatività	Mitigazione	Impatto residuo
Disturbo punti di interesse presenti nell'intorno dell'area di progetto (attività agricole/produktive)	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Attivazione macchinari solo quando sono in uso; ✓ definizione della viabilità di cantiere con limitazione delle zone con presenza di recettori; ✓ organizzazione fasi lavorative al fine di favorire la contemporaneità delle attività lavorative; ✓ limitazione delle attività rumorose; ✓ rispetto dei limiti di emissione sonora in fase di cantiere ai sensi della 81/08 s.m.i.; 	✓ Bassa
Fase di Esercizio			
Impatto	Significatività	Mitigazione	Impatto residuo

Componente rumore	Non significativa	Non sono necessari interventi di mitigazione	Non significativa
-------------------	-------------------	--	-------------------

7.11 Campi Elettromagnetici

7.11.1 Considerazioni Generali ed Inquadramento Normativo

La materia è composta da molecole, atomi in cui vi sono particelle cariche positivamente e negativamente. L'intensità della forza con cui due cariche si attraggono o si respingono è espressa dalla Legge di Coulomb:

$$F = 1 / (4\pi\epsilon) Q_1Q_2 / r^2$$

si ricorda che $\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ C}^2 / \text{N m}^2$

Il lavoro compiuto dal campo elettrico sull'unità di carica, fra A e B si dà il nome di differenza di potenziale (d.d.p.): V

Nel caso di filo rettilineo percorso da corrente I, l'intensità del campo magnetico H, è data nel vuoto da:

$$H = 1/(2\pi) I/r$$

Quando poi, il campo elettrico e magnetico variano nel tempo, indipendentemente dalla causa che dà origine a tali variazioni, si scopre che una variazione del campo elettrico dà origine ad un campo magnetico, e che viceversa, una variazione del campo magnetico è sempre accompagnata dalla comparsa di un campo elettrico (tenendo conto della lunghezza d'onda). Il fenomeno è descritto dalle Leggi di Maxwell, che predisse l'esistenza di onde elettromagnetiche. La caratteristica di un'onda elettromagnetica sono la lunghezza d'onda (λ) e la frequenza (f) e la velocità di propagazione c , legate dalla relazione: $c = \lambda f$, ovvero $c = \lambda/T$, ove T è il periodo dell'onda.

I Campi elettromagnetici oggetto di questa relazione sono fondamentalmente del tipo ELF (Extremely Low Frequency) ovvero a frequenza compresa fra 0 – 3 kHz.

Il campo elettrico prodotto dalle linee aeree in un determinato punto dello spazio circostante dipende principalmente dal livello di tensione e dalla distanza del punto dai conduttori della linea. Altri fattori che influenzano l'intensità del campo elettrico sono la disposizione geometrica dei conduttori nello spazio e la loro distanza reciproca (più è bassa tale distanza, minore è l'intensità del campo elettrico).

Nelle linee interrate ELF, il campo elettrico è totalmente schermato dallo schermo metallico e dal terreno, ma non quello magnetico;

Nova Energia s.r.l

Anche per il campo magnetico valgono considerazioni analoghe di quello elettrico (V -> I).

La presente relazione è redatta al fine di determinare i valori di elettromagnetismo attesi e la valutazione degli effetti ambientali conseguenti;

Secondo quanto ampiamente documentato nella letteratura sull'argomento, la presenza di campi elettromagnetici che potrebbero indurre effetti nocivi sull'uomo può risultare significativa nel caso di linee elettriche aeree ad altissima tensione, se fossero poste in aderenza alle persone (non applicabile nel caso della centrale elettrica progettata "La Fossa" 43,41 MWp).

Nel campo fotovoltaico sono presenti correnti in Bassa Tensione e Media Tensione con soluzione di tipo interrato proprio al fine di ridurre gli effetti elettromagnetici. Nel pressi del punto di allaccio alla rete: Stazione Elettrica "Cancello 380", sulla linea RTN preesistente "Garigliano st - Patria" vi è poi la trasformazione in alta tensione.

Le caratteristiche costruttive della centrale fotovoltaica fanno sì che i livelli di elettromagnetismo risultanti si posizionano ben al di sotto di quelli che sono i limiti di legge;

Inoltre siamo nelle radiazioni NON ionizzanti (NON PERICOLOSE).

La normativa nazionale per la tutela della popolazione dagli effetti dei campi elettromagnetici disciplina separatamente le basse frequenze (es. elettrodotti) e le alte frequenze (es. impianti radiotelevisivi, stazioni radio base, ponti radio).

Il 14 febbraio 2001 è stata approvata dal Parlamento italiano la legge quadro sull'inquinamento elettromagnetico (L.36/01). In generale il sistema di protezione dagli effetti delle esposizioni agli inquinanti ambientali distingue tra:

effetti acuti (o di breve periodo), basati su una soglia, per cui si fissano limiti di esposizione che garantiscono - con margini cautelativi - la non insorgenza di tali effetti;

effetti cronici (o di lungo periodo), privi di soglia e di natura probabilistica (all'aumentare dell'esposizione aumenta non l'entità ma la probabilità del danno), per cui si fissano livelli operativi di riferimento per prevenire o limitare il possibile danno complessivo.

Il 13 febbraio 2014 è stato approvato il Decreto Ministeriale dell'Ambiente sull'istituzione del Catasto Nazionale delle sorgenti campi elettrici / magnetici / elettromagnetici. I dati saranno disponibili sul GEOPORTALE NAZIONALE, di Ispra.

Definizioni di limiti di esposizione, di valori di attenzione e di obiettivi di qualità secondo la legge quadro.

Limiti di esposizione

Valori di C.E.M. che non devono essere superati in alcuna condizione di esposizione, ai fini della tutela dagli effetti acuti

Valori di attenzione

Valori di C.E.M. che non devono essere superati negli ambienti abitativi, scolastici e nei luoghi

adibiti a permanenze prolungate. Essi costituiscono la misura di cautela ai fini della protezione da possibili effetti di lungo periodo.

Obiettivi di qualità

Valori di C.E.M. causati da singoli impianti o apparecchiature da conseguire nel breve, medio e lungo periodo, attraverso l'uso di tecnologie e metodi di risanamento disponibili. Sono finalizzati a consentire la minimizzazione dell'esposizione della popolazione e dei lavoratori ai C.E.M. anche per la protezione da possibili effetti di lungo periodo.

La normativa di riferimento in Italia per le linee elettriche è il DPCM del 08/07/2003 (G.U. n. 200 del 29.8.2003) "Fissazione dei limiti massimi di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici generati alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti"; tale decreto, per effetto di quanto fissato dalla legge quadro sull'inquinamento elettromagnetico, stabilisce:

- I limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità per la tutela della salute della popolazione nei confronti dei campi elettromagnetici generati a frequenze non contemplate dal D.M. 381/98, ovvero i campi a bassa frequenza (E.L.F.) e a frequenza industriale (50 Hz);
- I limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità per la tutela della salute dei lavoratori professionalmente esposti nei confronti dei campi elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 0 Hz e 300 GHz (esposizione professionale ai campi elettromagnetici);
- Le fasce di rispetto per gli elettrodotti in AT.

Relativamente alla definizione di limiti di esposizione, valori di attenzione e obiettivi di qualità per l'esposizione della popolazione ai campi di frequenza industriale (50 Hz) relativi agli elettrodotti, il DPCM 08/07/03 propone i valori descritti in tabella 2, confrontati con la normativa europea.

Normativa	Limiti previsti	Induzione magnetica B (μ T)	Intensità del campo elettrico E (V/m)
DPCM	Limite d'esposizione	100	5.000
	Limite d'attenzione	10	
	Obiettivo di qualità	3	
Racc. 1999/512/CE	Livelli di riferimento (ICNIRP1998, OMS)	100	5.000

Tabella 2: Limiti di esposizione, limiti di attenzione e obiettivi di qualità del DPCM 08/07/03, confrontati con i livelli di riferimento della Raccomandazione 1999/512CE.

Il valore di attenzione di 10 μ T si applica nelle aree di gioco per l'infanzia, negli ambienti abitativi negli ambienti scolastici **e in tutti i luoghi in cui possono essere presenti persone per**

almeno 4 ore al giorno. Tale valore è da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio.

7.11.2 Analisi della significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione

Valutazione della Sensitività

Dal momento che non sono presenti recettori sensibili permanenti in prossimità del sito, considerando, come sarà trattato meglio in seguito, che il campo magnetico decade a distanze molto ridotte, la sensitività della popolazione residente può essere considerata bassa.

Gli unici recettori potenzialmente impattati sono gli operatori presenti sul sito. Tali recettori saranno esposti alle radiazioni ionizzanti/non ionizzanti presenti in sito principalmente nella fase di costruzione e di dismissione del Progetto, laddove si prevede un impiego più massiccio di manodopera, mentre durante la fase di esercizio non è prevista sul sito la presenza di personale full time. L'esposizione degli addetti all'operazioni di costruzione dell'impianto sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori applicabile (D.lgs. 81/2008 e s.m.i.) e non è oggetto del presente SIA. Pertanto, non è applicabile la metodologia di valutazione degli impatti descritta al Paragrafo 4.3.

Stima degli Impatti Potenziali

Durante la fase di cantiere sono stati individuati i seguenti potenziali impatti diretti, negativi:

- rischio di esposizione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi.

Come già ricordato, i potenziali recettori individuati sono solo gli operatori impiegati come manodopera per la fase di allestimento delle aree interessate dal Progetto, la cui esposizione sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori, mentre non sono previsti impatti significativi sulla popolazione riconducibili ai campi elettromagnetici.

Misure di Mitigazione

L'adozione di misure di mitigazione non è prevista in questa fase in quanto non si avranno impatti significativi.

7.11.3 Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio

Valutazione della Sensitività

Quanto riportato al punto precedente

Stima degli impatti Potenziali

Durante la fase di esercizio sono stati individuati i seguenti potenziali impatti diretti, negativi:

- rischio di esposizione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti

esistenti e di sottoservizi;

- rischio di esposizione al campo elettromagnetico generato dal Progetto.

L'analisi completa delle emissioni elettromagnetiche associate alla realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica tramite lo sfruttamento del sole, dovute potenzialmente ai moduli, cabine di trasformazione e consegna, al cavidotto MT e AT, alla stazione elettrica d'utenza, viene effettuata nella specifica Relazione sull'Elettromagnetismo (D.P.C.M. 08/07/03 e D.M 29/05/08) (193601_D_R_0157) a cui si rimanda per i dettagli.

Per quanto riguarda i moduli e le cabine di trasformazione e di consegna, i livelli di induzione magnetica decadono a pochi metri di distanza dalla sorgente. Considerato che altre motivazioni di tipo tecnico-ambientale fanno sì che tali strutture siano poste a decine o centinaia di metri da eventuali ricettori, questi ultimi non saranno oggetto di esposizione elettromagnetica rilevante dovuta alle correnti dei moduli o delle cabine elettriche.

I valori del campo magnetico sono inferiori al valore obiettivo ad una distanza massima dell'ordine di 1,5 m dalla parete esterna.

In considerazione del livello di tensione di esercizio del sistema in MT, il valore del campo elettrico diventa inferiore al valore limite di 5 kV/m già a pochi centimetri dalle parti in tensione. Di maggiore interesse è invece l'esposizione legata al passaggio di corrente nei cavidotti interni all'impianto e di collegamento alla Stazione elettrica di utenza, in quanto esiste la possibilità che il percorso di tali cavidotti sia prossimo ad unità abitative. Sarà dunque necessario verificare che l'esposizione associata sia conforme ai limiti di legge.

Tipicamente, i cavidotti per il trasporto dell'energia prodotta da impianti fotovoltaici sono costituiti da sistemi trifase, per ragioni di efficienza elettrica. Dal punto di vista elettromagnetico ciò costituisce un vantaggio, in quanto, mentre il campo magnetico generato da un sistema unifilare decade linearmente con la distanza, quello relativo a sistemi trifase decade con il quadrato della distanza, per via dello sfasamento tra le correnti della terna.

Dall'analisi di impronta quantitativa, riportata nella specifica Relazione sull'Elettromagnetismo (D.P.C.M. 08/07/03 e D.M 29/05/08), si osserva come:

La Centrale di produzione costituita dalle seguenti parti principali:

una rete di distribuzione in cavo interrato (INTERNA al campo fotovoltaico) esercita in media tensione, MT, a 30 kV, che collega le Power Stations dei singoli sottocampi fotovoltaici al quadro MT posto nel locale cabina di raccolta/vettoriamento; ed una esterna, fino alla sottostazione MT/AT di consegna, che ha un suo elaborato di valutazione di impatto elettromagnetico.

L'impianto costituito dal TR MT\BT per i servizi/consegna e per la trasformazione dell'energia nelle cabine di sottocampo, da uno scomparto MT contenente i dispositivi TA e TV per il

sistema di misura e dal dispositivo generale “DG” (con funzione anche di Dispositivo di Interfaccia “DI”) asservito al sistema di protezione generale “SPG” a MT, (30 kV), installati nel locale di raccolta (eventuale) nella Sottostazione MT nei pressi della SE “Cancello 380”;

I dispositivi per il comando ed il controllo dell’energia elettrica in Media Tensione, MT, per la lettura dell’energia (gruppi di misura GME), disposti nel locale misura dell’edificio di raccolta (eventuali) (INTERNI al campo fotovoltaico);

la linea di vettoriamento verso la RTN, SSE / SE “Cancello 380” e la sottostazione di trasformazione MT/AT in progetto, sarà tutta interrata, vedi tavole relative di connessione;

Ci saranno TA e TV in AT, con i dispositivi di misura energia, nella SSE adiacente a “Cancello 380”.

Per la connessione della centrale:

I dati disponibili sono i seguenti:

- a) Il tracciato del progetto preliminare della linea MT in cavo sotterraneo su planimetria nel cavidotto interno al campo fotovoltaico che collegherà le cabine MT/BT di sottocampo alla cabina di raccolta;
- b) La Sotto Stazione Elettrica della Centrale “La Fossa”, ovvero area di utenza, è in adiacenza alla “Cancello380” (vedi progetto di connessione);
- c) La sezione tipo della trincea dello scavo in terra e posa cavi in futura sede stradale, come nelle sezioni rappresentate nelle tavole di progetto.
- d) Il montaggio elettromeccanico delle stesse cabine di sottocampo;
- e) Il montaggio elettromeccanico della cabina di vettoriamento;
- f) Il montaggio elettromeccanico della S.S.E. di Consegna AT, verso la stazione di trasformazione per il collegamento alla RTN, Cancello 380;
- g) Le configurazioni di posa dei cavi in sotterraneo che all’interno delle cabine MT/BT.

I dati elettrici tenuti in considerazione sono:

- a) Linea sotterranea MT in 2 x (Cavo tipo ARP1H5(AR) E 30 kV 1x300 mm²; due terne di cavi a trifoglio, in parallelo inferiore a 580 A, come definita dalla Norma CEI 11-17 (art.6 DPCM 08.07.2003) o equivalente.
- b) La portata in servizio normale per le linee BT di collegamento trafo/quadro BT/Inverter pari a 920 A, come definita dalla norma CEI 11-17 (art.6 DPCM 08.07.2003);

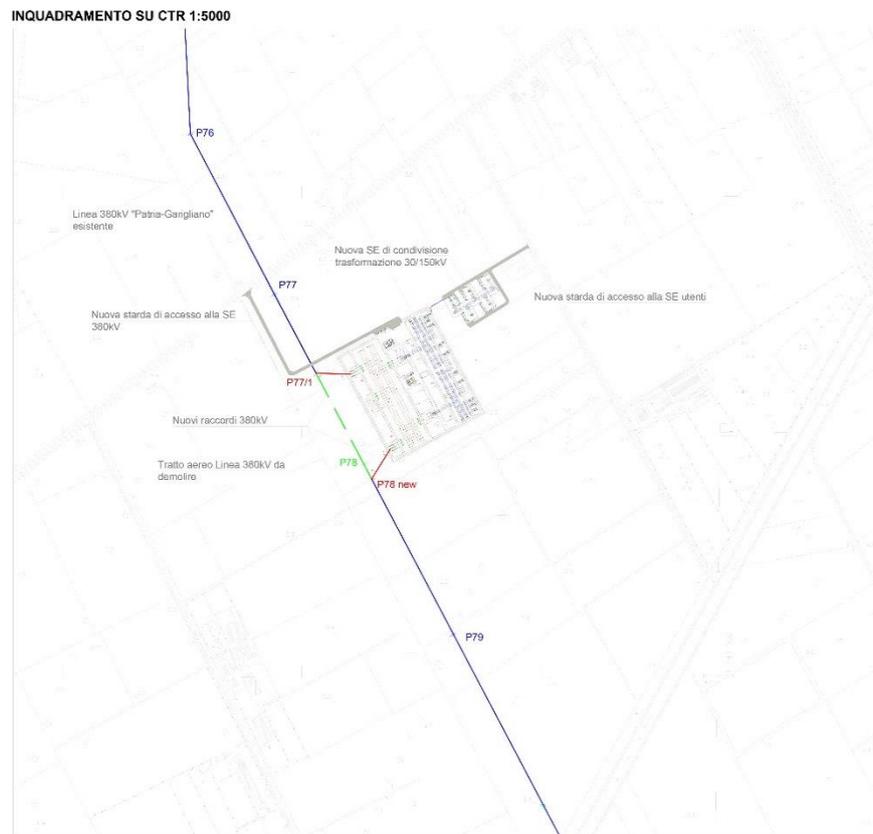


Figura 61: Layout su base CTR Stazione elettrica - sottostazione elettrica "Cancello 380"

Il comune interessato alla realizzazione della stazione elettrica è Cancello ed Arnone in provincia di Caserta località Pantano della Riccia.

La nuova stazione di trasformazione di Terna 380/150 kV sarà realizzata nel comune di Cancello ed Arnone in provincia di Caserta, sulle particelle 5019,5024,5079,5081,5083,5085, 53, 52, 202, 131, 132, 171, 177 del foglio di mappa N.39. (vedi Elaborati grafici predisposti).

La nuova Stazione Elettrica di "Cancello 380" sarà composta da una sezione a 380 kV, una sezione a 150 kV e saranno installati n. 2 Autotrasformatori (ATR) 380/150 kV e predisposta per ulteriori 2 ATR, con una planimetria elettromeccanica di dimensione 260x230 m (riportata nell'elaborato "Planimetria elettromeccanica stazione 380/150 kV").

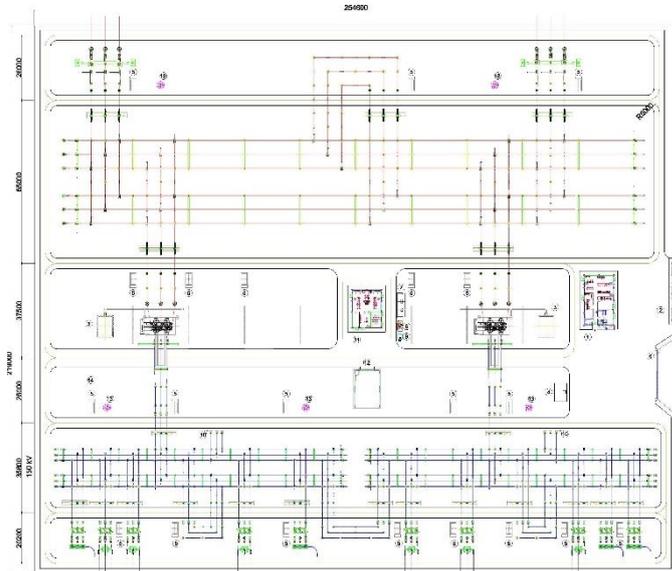


Figura 62: Layout Stazione Elettrica 150/380 kV

La nuova stazione di utenza 30/150 kV è progettata per consentire la condivisione dello stallo 150 kV, che Terna ha indicato con la STMG, con altri tre proponenti. Pertanto, come si può rilevare dalla planimetria elettromeccanica la configurazione della nuova

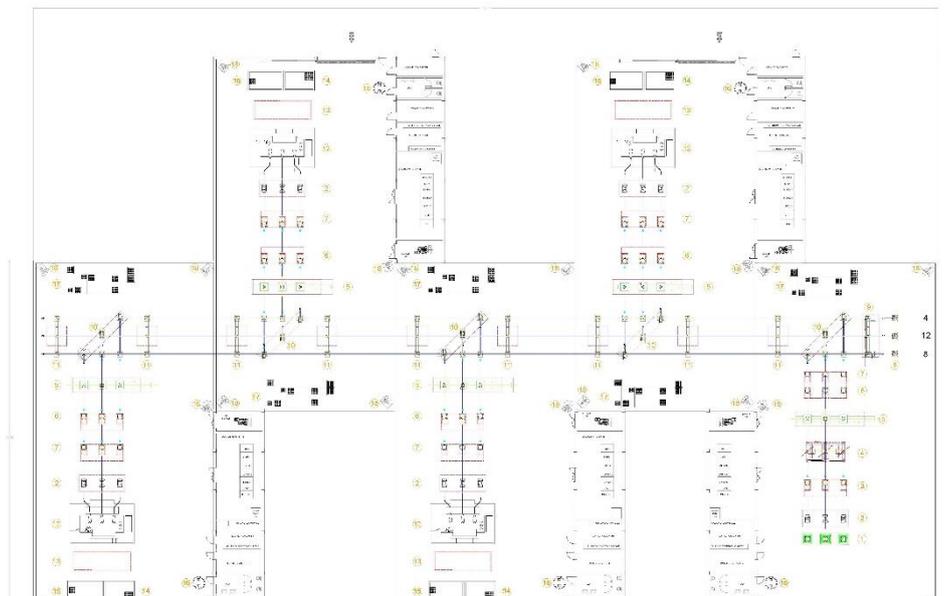


Figura 63: Layout Sottostazione elettrica 30/150 kV

SE 30/150 kV prevede una suddivisione in sezioni di cui una sezione per l'arrivo del cavo 150 kV di collegamento con la SE di Terna, una sezione dedicata al proponente Campania Solare ed altre tre sezioni per gli altri proponenti.

Queste quattro sezioni utenti sono indipendenti tra di loro ma hanno in comune solo le sbarre 150 kV, costituendo in tal modo 4 distinte stazioni di trasformazione MT/150 kV.

All'interno della stazione elettrica di utenza sarà presente un edificio adibito a locali tecnici, in cui saranno allocati gli scomparti MT, i quadri BT, il locale comando controllo ed il gruppo elettrogeno.

È prevista altresì la realizzazione di uno stallo di trasformazione.

Oltre al trasformatore MT/AT saranno installate apparecchiature AT per protezione, sezionamento e misura.

L'area della sottostazione sarà delimitata da una recinzione con elementi prefabbricati "a pettine", che saranno installati su apposito cordolo in calcestruzzo (interrato).

La stazione di trasformazione 30/150 kV è assimilabile per configurazione a stazioni primarie (punto 5.2.2 del DM 29.05.2008) e non ad una cabina elettrica (punto 5.2.1) essendo dotata di recinzione esterna. Pertanto, per questa tipologia di impianti la Dpa e, quindi la fascia di rispetto, rientra, prevedibilmente, nei confini di pertinenza dell'impianto delimitato dalla stessa recinzione.

I conduttori delle sbarre sono tubolari rigidi di 100 mm di diametro con le fasi disposte in piano a distanza di 2,2 m tra loro e a 7,5 m di altezza dal suolo, attraversati dalla corrente di 2000 A (corrente nominale di sbarre).

La geometria di tali conduttori è pertanto la seguente:

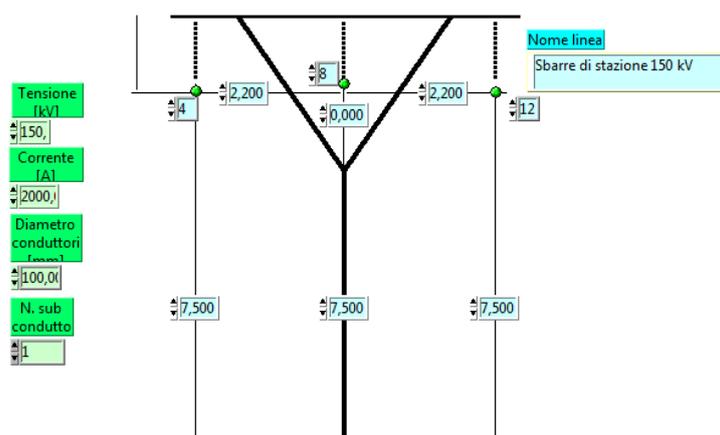


Figura 64: Conduttori aereo

La metodologia di calcolo utilizzata per determinare i valori dei campi elettromagnetici è basata sull'algoritmo bidimensionale normalizzato nella CEI 211-4, considerato idoneo per la maggior

parte delle situazioni pratiche riscontrabili per le linee aeree e in cavo. In particolare, il campo di induzione magnetica viene simulato utilizzando un algoritmo numerico basato sulla legge di Biot - Savart, mentre il campo elettrico viene simulato a mezzo di calcoli basati sul metodo delle cariche immagini. Alla frequenza di rete (50 Hz), il regime elettrico è di tipo quasi stazionario, e ciò permette la trattazione separata degli effetti delle componenti del campo elettrico e del campo magnetico.

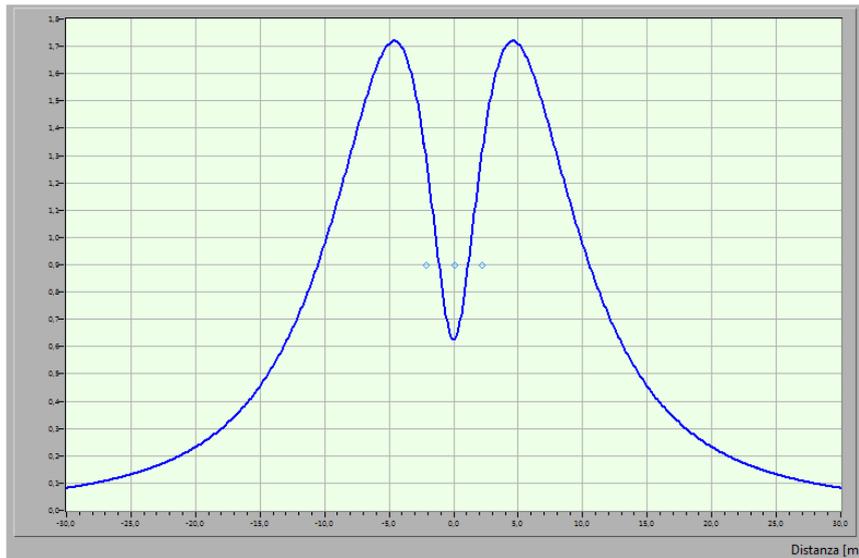


Figura 65: Grafico del campo elettrico

Dal suddetto diagramma si evince che il valore massimo del campo elettrico calcolato ad un metro sul suolo è pari a 1,72 kV/m inferiore al valore di 5 kV/m di esposizione previsto dalla normativa.

Nova Energia s.r.l

Per quanto riguarda l'andamento del campo magnetico abbiamo i seguenti diagrammi:

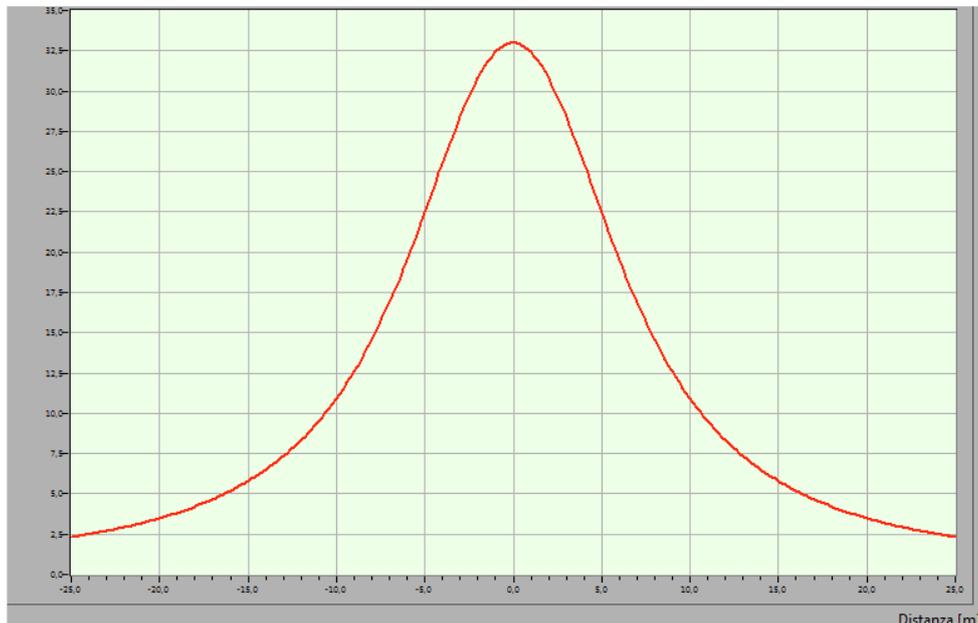


Figura 66: Andamento campo magnetico

Dal grafico si riscontra che valori di campo magnetico a quota 1 metro sul piano terreno vale 35 μT inferiore al limite di esposizione pari a 100 μT .

La mappa verticale dell'induzione magnetica calcolata a quota conduttori (7,5 m sul piano di stazione) è la seguente:

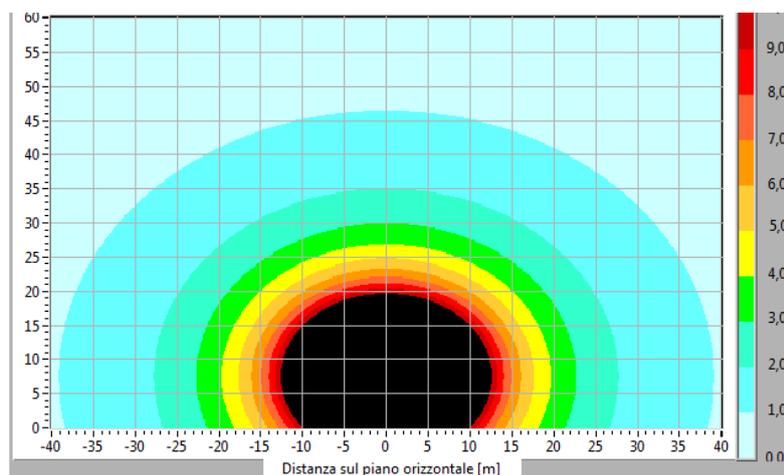


Figura 67: Mappa Induzione Campo magnetico

Dai diagrammi si evince che i 3 μT si ottengono alla distanza di circa 22 m dall'asse sbarra e

Sede Legale: Via F. Giordani ,42 - 80122 Napoli - Tel.+39 081 060 7743 Fax +39 081 060 7876 Rea-NA
1066129 – Capitale Sociale € 10.000,00 i.v. novaenergia@starenergia.com - PEC:

novaenergia@pecditta.com,

Cod. Univoco 5RU082D C.F e P.IVA 09898841219

conseguentemente la fascia di rispetto vale +/- 22 m centrata in asse sbarre.

Il cavidotto AT che collegherà la stazione elettrica di utenza all'impianto di rete per la connessione (stallo AT) all'interno della stazione elettrica RTN 150/380 kV denominata "Cancello 380" è stato scelto di posare un cavo in alluminio avente sezione 1000 mmq, con isolamento in polietilene reticolato (XLPE), schermo semiconduttivo sull'isolamento, schermo in alluminio saldato e rivestimento in polietilene e con un diametro esterno di 103 mm.

Lo schema tipo del cavo 150 kV è il seguente:

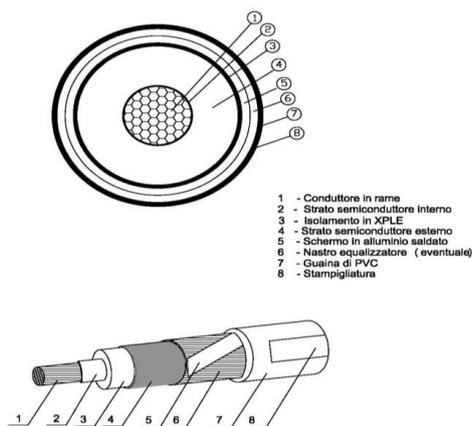


Figura 68: Schema Tipo cavo 150 kV

Il cavo sarà posato, lungo il tracciato, in configurazione a trifoglio, con schermi collegati con il sistema "cross bonding", temperatura del conduttore non superiore a 90°, profondità di posa 1,70 m, temperatura del terreno 20°C, resistività termica del terreno 1,5°Cxm/W.

Il tracciato del cavo presenterà pertanto la seguente sezione di posa riportata schematicamente in figura 2 per il valore di corrente di 910 A e la profondità di posa di 1,7 metri.

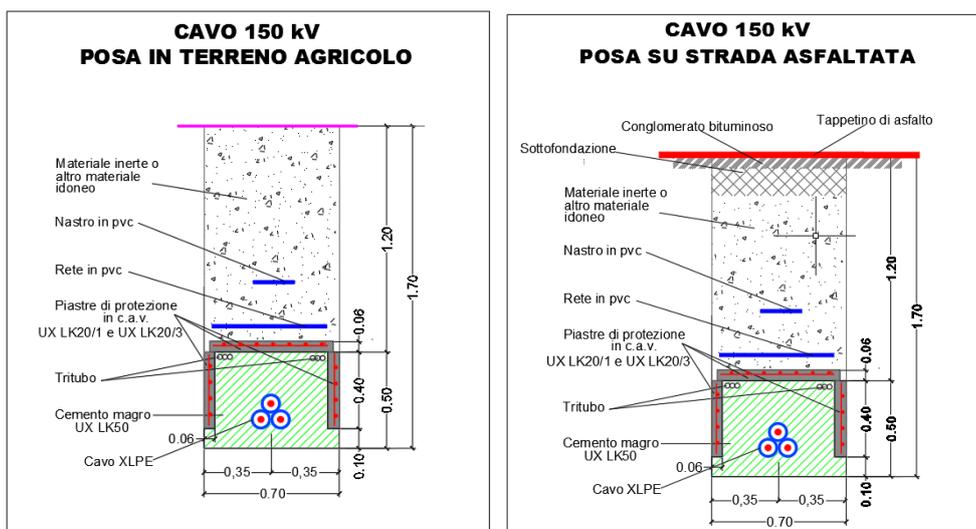


Figura 69: particolari di Posa Cavo 150 kV

Dalle valutazioni effettuate i valori di campo magnetico a quota 1 metro sul piano terreno vale $3,6 \mu\text{T}$ inferiore al limite di esposizione pari a $100 \mu\text{T}$.

Si osserva inoltre che la Dpa (distanza alla quale il valore di induzione magnetica è pari a $3 \mu\text{T}$) è di 1,20 m a sinistra e a destra dall'asse e pertanto, per approssimazione come da normativa, la fascia di rispetto per tutto questo tratto vale circa 4,0 m quindi ± 2 m centrata in asse linea.

A fronte di ciò è possibile dichiarare che:

	Dpa (m)	Fascia di rispetto (m)
CAVO 150 kV	1,2	± 2
SBARRE 150 kV	22	± 22

Come si evince dalla corografia e dalla planimetria catastale, all'interno dell'area di prima approssimazione (Dpa) precedentemente calcolata, non ricadono edifici o luoghi adibiti ad abitazione con permanenza non inferiore alle 4 ore.

Pertanto, dal punto di vista della compatibilità elettromagnetica le opere elettriche progettate, come illustrato nel piano tecnico delle opere di cui fa parte la presente relazione, sono conformi alla normativa vigente.

Per quanto riguarda l'impianto della Stazione di Trasformazione 380/150 kV sarà progettato e costruito in modo da rispettare i valori di campo elettrico e magnetico, previsti dalla normativa statale vigente (Legge 36/2001 e D.P.C.M. 08/07/2003). Si rileva che nella stazione, che sarà

normalmente esercita in teleconduzione, non è prevista la presenza di personale se non per interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria.

Negli impianti unificati Terna, con isolamento in aria, sono stati eseguiti rilievi sperimentali per la misura dei campi elettromagnetici al suolo nelle diverse condizioni d'esercizio, con particolare riguardo ai punti dove è possibile il transito del personale (viabilità interna).

I valori massimi di campo magnetico si presentano in corrispondenza degli ingressi linea a 380 kV.

Nelle simulazioni si fa riferimento cautelativamente, in luogo della mediana nelle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio, alla corrente in servizio normale definita dalla CEI 11-60 per il periodo freddo, pari, per il conduttore in all./acc. Del diam di 31.5 mm, a 985 A per la zona "A" e 770 A per la zona "B".

I tracciati dei raccordi di cui trattasi sono ubicati a quote inferiori agli 800 m s.l.m., ricadendo pertanto, ai sensi del DM 21/3/1988, in zona "A". Per questo motivo, ai fini del calcolo della distanza di prima approssimazione (DPA) previsto dalla metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti, emanata dall'APAT, in applicazione del D.P.C.M. 08/07/2003, con pubblicazione sul supplemento ordinario della G.U. n° 160 del 05.07.2008, è stato considerato il valore di corrente di 985 A corrispondente al periodo freddo della zona "A", nel nostro caso essendo binati la corrente di riferimento è pari a 1970 A.

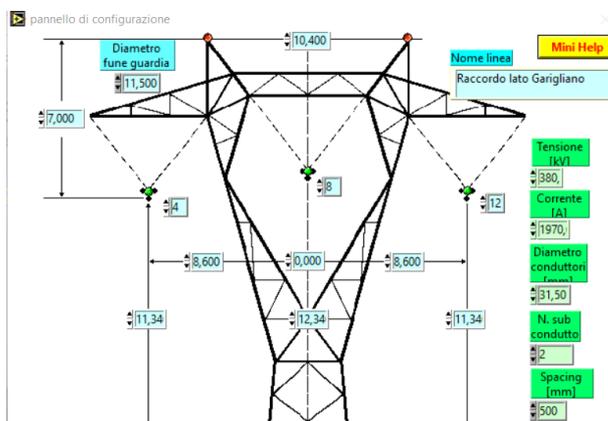


Figura 70: configurazione di calcolo Lato Garigliano

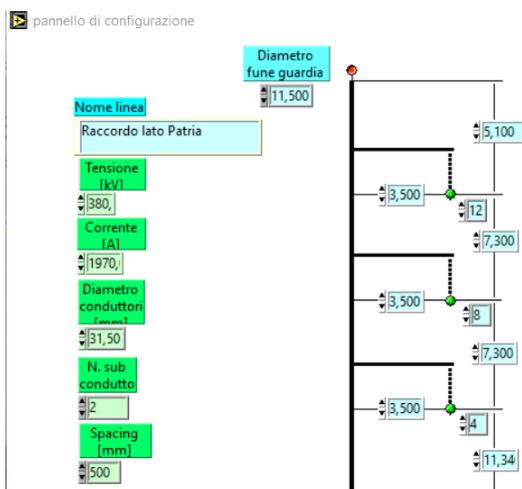


Figura 71: Configurazione di calcolo lato Patria

Dai casi esaminati si evincono i seguenti risultati:

Raccordo Lato Garigliano: Il valore massimo del campo magnetico è pari a 35 μT in asse linea, inferiore al limite di 100 μT previsti dalla normativa; mentre Il valore del campo magnetico raggiunge il valore di 3 μT alla distanza di 44 m dall'asse della linea.

Il valore massimo del campo elettrico è pari a 4,8 kV/m, inferiore al limite dei 5 kV previsti dalle normative.

Raccordo lato Patria: il valore massimo del campo magnetico è pari a 20 μT in asse linea, inferiore al limite di 100 μT previsti dalla normativa; mentre Il valore del campo magnetico raggiunge il valore di 3 μT alla distanza di 33 m dall'asse della linea.

Il valore massimo del campo elettrico è pari a 4,8 kV/m, inferiore al limite dei 5 kV previsti dalla normativa.

Negli impianti unificati Terna, con isolamento in aria, sono stati eseguiti rilievi sperimentali per la misura dei campi elettromagnetici al suolo nelle diverse condizioni d'esercizio, con particolare riguardo ai punti dove è possibile il transito del personale (viabilità interna).

I valori massimi di campo magnetico si presentano in corrispondenza degli ingressi linea a 380 kV.

Data la standardizzazione dei componenti e della disposizione geometrica, i rilievi sperimentali eseguiti nelle stazioni della RTN per la misura dei campi elettromagnetici al suolo nelle diverse condizioni di esercizio si possono estendere alla nuova stazione elettrica in progetto 380/150 kV denominata "Cancello 380" e sono dettagliatamente descritti nella relazione sui campi elettromagnetici delle opere di connessione alla RTN a cui si rimanda.

In tutti i casi i valori del campo elettrico e di quello magnetico riscontrati al suolo all'interno delle aree di stazione sono risultati compatibili con i limiti di legge.

Si può notare come il contributo di campo elettrico e magnetico dei componenti di stazione (macchinari e apparecchiature), in corrispondenza delle vie di servizio interne, risulti trascurabile rispetto a quello delle linee entranti.

I campi elettrici e magnetici esternamente all'area di stazione sono riconducibili ai valori generati dalle linee entranti e quindi l'impatto determinato dalla stazione stessa è compatibile con i valori prescritti dalla vigente normativa.

In conclusione, nell'area in esame non sussistono condizioni tali da lasciar presupporre la presenza di radiazioni al di fuori della norma. L'analisi degli impatti ha infatti concluso questi essere NON SIGNIFICATIVI sulla popolazione.

Inoltre, poiché, anche in questo caso, i potenziali recettori individuati sono solo gli operatori impiegati come manodopera per la manutenzione del parco fotovoltaico/stazione elettrica che potrebbero essere esposti al campo elettromagnetico, la metodologia di valutazione degli impatti non è applicabile; la loro esposizione ai campi elettromagnetici sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori applicabile (D.lgs. 81/2008 e smi).

7.11.4 Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

In conclusione, nell'area in esame non sussistono condizioni tali da lasciar presupporre la presenza di radiazioni al di fuori della norma. L'analisi degli impatti ha infatti concluso questi essere NON SIGNIFICATIVI sulla popolazione.

Inoltre, poiché gli unici potenziali recettori, durante le tre fasi di costruzione, esercizio e dismissione, sono gli operatori di campo, la loro esposizione ai campi elettromagnetici sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori applicabile (D.lgs. 81/2008 e s.m.i.).

7.12 Salute – Rischi

La componente in esame è stata caratterizzata a partire da indicatori di tipo epidemiologico reperiti dal Sistema di Indicatori Territoriali ISTAT, relativi a quozienti e tassi standardizzati di mortalità ed alle diverse cause di morte con dettaglio relativo al dato nazionale, regionale e della provincia di Caserta e riferiti all'ultimo anno disponibile, ovvero al 2018.

Il dato è aggregato per provincia e quindi comprende i dati negativi riferiti soprattutto al capoluogo di provincia ed ai comuni limitrofi più interessati dal suo polo industriale.

Il quoziente utilizzato per determinare la mortalità di una popolazione, si ottiene rapportando il numero totale dei morti in un determinato periodo di tempo, generalmente un anno, alla

Nova Energia s.r.l

popolazione totale esistente in quello stesso periodo.

Il tasso standardizzato di mortalità rappresenta un indicatore costruito in modo “artificiale”, che non corrisponde esattamente al valore reale, ma che è adatto a confrontare i valori della mortalità tra periodi e realtà territoriali diversi per struttura di età delle popolazioni residenti.

Sesso	Maschi/Femmine		
Età	totale		
Seleziona periodo	2018		
Tipo dato	morti	quoziente di mortalità (per 10.000 abitanti)	tasso standardizzato di mortalità (per 10.000 abitanti)
Territorio			
Italia	629345	104,16	82,93
Nord-ovest	175204	108,86	82,05
Nord-est	122052	104,79	78,89
Centro	127674	106,1	80,17
Sud	136562	97,61	87,76
Campania	53734	92,42	95,62
Caserta	8110	87,85	99,35
Isole	67853	101,92	88,35

Tabella 20: dati Statistici fonte ISTAT tasso di mortalità

La provincia di Caserta ha un tasso standardizzato di mortalità superiore a quello nazionale, del sud ed anche a quello della Regione Campania, e che le cause di morte sono legate principalmente alle malattie del sistema circolatorio ed ai tumori maligni.

Territorio	Caserta		
Sesso	totale		
Seleziona periodo	2018		
Tipo dato	morti	quoziente di mortalità (per 10.000 abitanti)	tasso standardizzato di mortalità (per 10.000 abitanti)
Causa iniziale di morte - European Short List			
alcune malattie infettive e parassitarie	98	1,06	..
tumori	2315	25,08	..
malattie del sangue e degli organi ematopoietici ed alcuni disturbi del sistema immunitario	41	0,44	..
malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche	534	5,78	..
disturbi psichici e comportamentali	178	1,93	..
malattie del sistema nervoso e degli organi di senso	224	2,43	..
malattie del sistema circolatorio	3138	33,99	..

Sede Legale: Via F. Giordani ,42 - 80122 Napoli - Tel.+39 081 060 7743 Fax +39 081 060 7876 Rea-NA 1066129 – Capitale Sociale € 10.000,00 i.v. novaenergia@starenergia.com - PEC:

novaenergia@pecditta.com,

Cod. Univoco 5RUO82D C.F e P.IVA 09898841219

malattie del sistema respiratorio	533	5,77	..
malattie dell'apparato digerente	314	3,4	..
malattie della cute e del tessuto sottocutaneo	7	0,08	..
malattie del sistema osteomuscolare e del tessuto connettivo	36	0,39	..
malattie dell'apparato genitourinario	150	1,62	..
complicazioni della gravidanza, del parto e del puerperio	2	0,02	..
alcune condizioni morbose che hanno origine nel periodo perinatale	14	0,15	..
malformazioni congenite ed anomalie cromosomiche	20	0,22	..
cause esterne di traumatismo e avvelenamento	242	2,62	..
totale	8110	87,85	99,35

Tabella 21: Cause di Mortalità sul territorio casertano Fonte ISTAT

7.12.1 Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione

Valutazione della Sensitività

Per poter effettuare una stima della significatività dell'impatto sulla salute pubblica apportato dal Progetto, è necessario descrivere la sensibilità della componente in corrispondenza dei recettori potenzialmente impattati, identificando nei bambini ed anziani quali gruppi di età tradizionalmente più vulnerabili nel caso di peggioramento della qualità della vita.

L'area di intervento del progetto ricade in una zona agricola, con sporadici insediamenti produttivi legati all'agricoltura ed all'allevamento, e dunque con limitata presenza di recettori sensibili interessati, tuttavia, come visto dall'analisi dello stato attuale della componente salute, la Campania, ma soprattutto le provincie di Napoli e Caserta mostrano tassi di mortalità alti, e le cause di morte sono legate principalmente alle malattie del sistema circolatorio ed ai tumori maligni.

Valutando lo stato attuale della componente e dei recettori potenzialmente impattati, la sensitività della componente salute pubblica in corrispondenza dei ricettori identificati può essere classificata come media.

Stima degli impatti Potenziali

Gli impatti che prevalentemente possono prevedersi nella fase di realizzazione/dismissione del cantiere sono legati a:

- Sicurezza stradale dovuta ad un maggiore traffico veicolare;
- Salute ambientale e qualità della vita;

In merito all'impatto dovuto all'aumento del traffico veicolare si può chiarire che:

L'intensità di traffico sarà legata alle strade e viabilità di accesso ai luoghi di lavoro e per lo

stesso saranno previsti l'utilizzo di veicoli pesanti quali furgoni e camion vari per il trasporto dei moduli fotovoltaici e delle cabine prefabbricate, oltre al normale traffico per l'accesso al cantiere della manodopera edilizia/impiantistica prevalentemente con mezzi leggeri di normale uso.

Il traffico veicolare dei mezzi pesanti sarà limitato nel tempo e concentrato solo nella fase di approvvigionamento, carico e scarico dei materiali. Il traffico veicolare con mezzi leggeri invece sarà, nella maggior parte dei casi dovuto allo spostamento dell'impresa e dalle figure professionali interessate dai lavori pertanto limitato a specifici periodi e in ore di apertura e chiusura cantiere.

Tale impatto avrà durata a breve termine ed estensione locale. Considerato il numero limitato di lavoratori previsti in cantiere durante la realizzazione dell'opera ed il numero ridotto di spostamenti giornalieri sulla rete viaria pubblica, l'entità dell'impatto sarà non riconoscibile.

La costruzione del Progetto comporterà modifiche all'ambiente fisico esistente che potrebbero influenzare la salute ambientale ed il benessere psicologico della comunità locale, con particolare riferimento a:

- emissioni di polveri e di inquinanti in atmosfera;
- aumento delle emissioni sonore;
- modifiche del paesaggio.

La valutazione della magnitudo degli impatti connessi ad un possibile peggioramento dell'aria, del clima acustico e del paesaggio viene effettuata negli specifici paragrafi precedentemente trattati. Da questi si rileva che la magnitudo di tali impatti risulta trascurabile.

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulla componente salute pubblica, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 7.3.

Fase di Costruzione/Dismissione				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	significatività
Possibile impatto sulla sicurezza stradale per incremento traffico "mezzi pesanti"	<u>Durata</u> : Breve termine ⁽³⁾	Trascurabile (4)	Media	Bassa
	<u>Estensione</u> : Locale ⁽¹⁾			
	<u>Entità</u> : Non Riconoscibile ⁽²⁾			
Impatti sulla salute pubblica derivante da inquinamento acustico, emissione polveri e modifica del paesaggio	<u>Durata</u> : Breve termine ⁽³⁾	Trascurabile (4)	Media	Bassa
	<u>Estensione</u> : Locale ⁽¹⁾			
	<u>Entità</u> : Non Riconoscibile ⁽²⁾			

Misure di Mitigazione

Di seguito si riportano le misure di mitigazione che verranno adottate durante le attività di cantiere, al fine di ridurre gli impatti potenziali.

- Al fine di minimizzare il rischio di incidenti, le attività di cantiere saranno tempestivamente dichiarate alle autorità competenti e di controllo come per qualsiasi attività edile soggetta alle comunicazioni di inizio, fine lavori e sulla sicurezza.
 - Saranno rispettate le prescrizioni previste dal testo unico sulla sicurezza 81/08 in merito alle attività lavorative, nel rispetto specifico in questo caso alla viabilità (limiti di cantiere e da C.d.S.), nel rispetto delle emissioni di polveri e della movimentazione carichi e saranno redatti tutti i Piani di cantiere previsti per legge e le comunicazioni di settore nel rispetto dei luoghi e degli ambienti di lavoro.
 - Per ridurre l'impatto temporaneo sulla qualità di vita della popolazione che risiede e lavora nelle vicinanze dell'area di cantiere, verranno adottate le misure di mitigazione per la riduzione degli impatti sulla qualità dell'aria, sul clima acustico e sul paesaggio.
- È bene, inoltre, sottolineare che le opere in progetto non comportano rischi per l'ambiente e la salute connessi alla possibilità di incidenti rilevanti; sono previsti sistemi di protezione per i contatti diretti ed indiretti con i circuiti elettrici ed inoltre si realizzeranno sistemi di protezione dai fulmini con la messa a terra (il rischio di incidenti per tali tipologie di opere non presidiate, anche con riferimento alle norme CEI, è da considerare nullo).

7.12.2 Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio

Valutazione della Sensitività

Vale quanto riportato al punto precedente

Stima degli Impatti Potenziali

Durante la fase di esercizio i potenziali impatti sulla salute pubblica sono riconducibili a:

- presenza di campi elettrici e magnetici generati dall'impianto fotovoltaico e dalle strutture connesse;
- modifiche del clima acustico, dovuto all'esercizio dell'impianto fotovoltaico e delle strutture connesse;
- emissioni in atmosfera risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili;
- presenza del parco fotovoltaico e delle strutture connesse, che modifica la percezione del paesaggio;
- potenziale fenomeno dell'abbagliamento visivo.

La valutazione della magnitudo degli impatti suddetti, a meno del fenomeno dell'abbagliamento visivo, è stata effettuata negli specifici paragrafi.

Nova Energia s.r.l

Per tali impatti si è ritenuto che il rischio di esposizione per la popolazione residente sia non significativo.

Lo stesso vale per emissioni di rumore, in quanto non sono presenti sorgenti significative.

L'esercizio del Progetto consente poi un notevole risparmio di emissioni di gas ad effetto serra e macroinquinanti, rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali. Esso, pertanto, determinerà un impatto positivo (beneficio) sulla componente aria e conseguentemente sulla salute pubblica. La magnitudo di tale impatto è stata stimata come bassa.

Per quanto riguarda la percezione visiva delle nuove opere in relazione al contesto paesaggistico circostante che potrebbe influenzare il benessere psicologico delle persone, la magnitudo è risultata essere bassa.

Infine, per quanto riguarda l'abbagliamento visivo è opportuno dare dapprima una definizione di tale fenomeno. Con abbagliamento visivo si intende la compromissione temporanea della capacità visiva dell'osservatore a seguito dell'improvvisa esposizione diretta ad una intensa sorgente luminosa. L'irraggiamento globale è la somma dell'irraggiamento diretto e di quello diffuso, ossia l'irraggiamento che non giunge al punto di osservazione seguendo un percorso geometricamente diretto a partire dal sole, ma che viene precedentemente riflesso o scomposto. Con riferimento al Progetto oggetto di studio, gli elementi che possono generare il fenomeno di abbagliamento sono i moduli fotovoltaici. In particolare, tale fenomeno, può influenzare la visibilità nella navigazione aerea.

L'insieme delle celle solari costituenti i moduli fotovoltaici di ultima generazione è protetto frontalmente da un vetro temperato antiriflettente ad alta trasmittanza, il quale fornisce alla superficie del modulo un aspetto opaco che non ha nulla a che vedere con quello delle comuni superfici vetrate. Le singole celle in silicio cristallino sono coperte da un rivestimento trasparente antiriflesso.

Inoltre, per quanto riguarda le interazioni possibili con l'aeroporto presente nel comune di Grazzanise, è utile ricordare che diversi aeroporti in Italia hanno sperimentato con successo gli impianti fotovoltaici per soddisfare il loro fabbisogno energetico; tra questi ritroviamo: Bari – Aeroporto Karol Wojtyla, Roma – Aeroporto Leonardo Da Vinci, Bolzano – Aeroporto Dolomiti. Indipendentemente dalle scelte progettuali che sono state prese, risulta del tutto accettabile l'entità del riflesso generato dalla presenza dei moduli fotovoltaici installati a terra o al di sopra di padiglioni aeroportuali.

Alla luce di quanto esposto, dei nuovi sviluppi tecnologici per la produzione delle celle fotovoltaiche e delle esperienze positive negli aeroporti italiani, si può affermare che il fenomeno dell'abbagliamento visivo dovuto ai moduli fotovoltaici è da ritenersi ininfluenza,

Sede Legale: Via F. Giordani ,42 - 80122 Napoli - Tel.+39 081 060 7743 Fax +39 081 060 7876 Rea-NA
1066129 – Capitale Sociale € 10.000,00 i.v. novaenergia@starenergia.com - PEC:

novaenergia@pecditta.com,

Cod. Univoco 5RUO82D C.F e P.IVA 09898841219

pertanto, tale intervento non rappresenta una fonte di disturbo e/o pericolo.

L'analisi dell'impatto ha dunque concluso che tale fenomeno è NON SIGNIFICATIVO sulla popolazione.

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulla componente salute pubblica, calcolata utilizzando la metodologia descritta.

Fase di Esercizio				
Impatto	Criteria di valutazione	Magnitudo	Sensitività	significatività
Impatto dovuto a campi elettrici ed elettromagnetici generati dall'impianto o dalle opere di connessione	Non applicabile			Non significativo
Impatti acustico generato dalla messa in esercizio dell'impianto	Non applicabile			Non significativo
Risparmio emissioni nocive in atmosfera rispetto a centrali tradizionali	Durata: termine (3)	Bassa (6)	Media	Impatto Positivo Medio
	Estensione: Locale (1)			
	Entità: riconoscibile (2)			
Modifica della percezione del paesaggio per la presenza dell'impianto	Durata: termine (3)	Bassa (6)	Media	Media
	Estensione: Locale (1)			
	Entità: riconoscibile (2)			
Fenomeno dell'abbagliamento visivo dovuto alla presenza dei moduli fotovoltaici	Non applicabile			Non significativo

Misure di Mitigazione

Come la valutazione della magnitudo anche la descrizione delle possibili misure di mitigazione è stata effettuata nei paragrafi specifici

7.12.3 Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla componente salute pubblica presentata in questo paragrafo. Gli impatti sono divisi per fase e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare, oltre all'indicazione dell'impatto residuo.

Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione/dismissione ed esercizio) non presenta particolari interferenze con questa componente ambientale.

Al contrario, si sottolinea che l'impianto costituisce di per sé un beneficio per la qualità dell'aria,

e quindi per la salute pubblica, in quanto consente di produrre energia elettrica senza rilasciare in atmosfera le emissioni tipiche derivanti dall'utilizzo di combustibili fossili.

Fase di Costruzione/Dismissione			
Impatto	Significatività	Mitigazione	Impatto residuo
Rischio sulla sicurezza stradale per incremento traffico "mezzi pesanti"	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ le attività di cantiere saranno tempestivamente dichiarate alle autorità competenti e di controllo come comunicazioni di inizio, fine lavori e sulla sicurezza. ✓ Rispetto delle prescrizioni previste dal testo unico sulla sicurezza 81/08 in merito alle attività lavorative, nel rispetto specifico alla viabilità, emissioni di polveri e movimentazione carichi. 	✓ Bassa
Rischi sulla salute pubblica derivante da inquinamento acustico, emissione polveri e modifica del paesaggio	Bassa	✓ Misure di mitigazione previste nei paragrafi dedicati	✓ Bassa
Fase di Esercizio			
Impatto	Significatività	Mitigazione	Impatto residuo
Componente rumore	Non significativa	Non sono necessari interventi di mitigazione	Non significativo
Impatto dovuto a campi elettrici ed elettromagnetici generati dall'impianto o dalle opere di connessione	Non significativa	Non sono necessari interventi di mitigazione	Non significativo
Impatti acustico generato dalla messa in esercizio dell'impianto	Non significativa	Non sono necessari interventi di mitigazione	Non significativo
Risparmio emissioni nocive in atmosfera rispetto a centrali tradizionali	Impatto Positivo Medio	Non previsti	Impatto Positivo Medio
Modifica della percezione del paesaggio per la presenza dell'impianto	Media	Misure di Mitigazione previste nei paragrafi dedicati	Media
Fenomeno dell'abbagliamento visivo dovuto alla presenza dei moduli fotovoltaici	Non significativo	Non necessari	Non significativo

7.13 Assetto Socio-Economico

I dati di seguito riportati, riferiti alla provincia di Caserta sono stati desunti dall'Atlante della competitività delle province e delle regioni, aggiornato al 2015, ovvero da una banca dati, realizzata da Unioncamere, Unione italiana delle Camere di commercio, industria, artigianato e

agricoltura.

La banca dati è composta da oltre 500 indicatori a livello provinciale e regioni (con riepiloghi per macro-ripartizione e nazionale) organizzati in nove macroaree: popolazione e territorio, il tessuto imprenditoriale, il mercato del lavoro, i principali risultati economici, apertura dei mercati, tenore di vita, competitività del territorio, contesto sociale, qualità della vita.

7.13.1 Popolazione e territorio

Gli abitanti della provincia di Caserta ammontano a 923.113 unità, e ciò contribuisce a rendere l'area una delle più popolate del Sud. La densità demografica è di particolare rilievo; infatti, è pari a 348,2 abitanti per kmq, ben oltre una volta e mezza quella nazionale e seconda nel

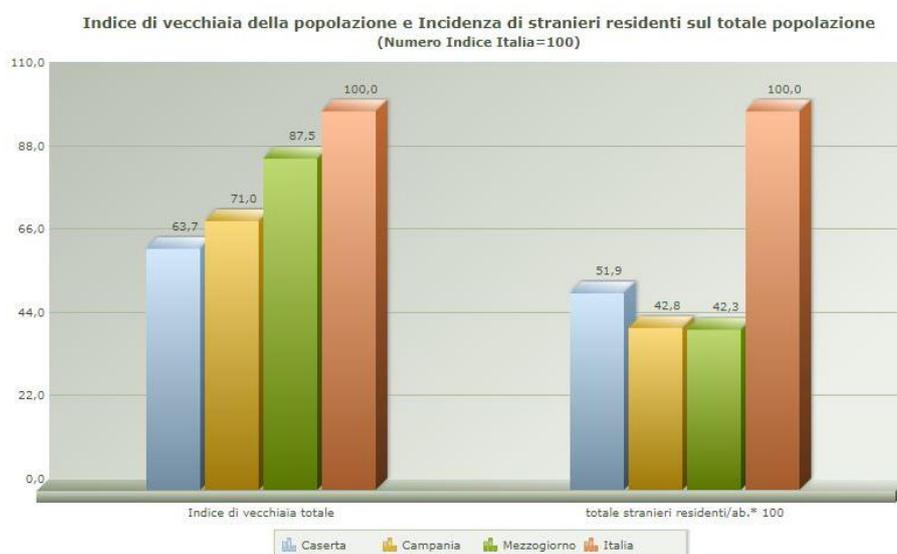


Figura 72: Indice di vecchiaia della popolazione Fonte ISTAT

Meridione solamente alla provincia di Napoli. La popolazione non ha peraltro la tendenza ad addensarsi nei comuni più importanti. I sette comuni con più di ventimila abitanti (Caserta, Aversa, Marcianise, Maddaloni, Santa Maria Capua Vetere, Mondragone, Sessa Aurunca) infatti assorbono oltre un 1/3 della popolazione provinciale, dove invece il dato relativo al Mezzogiorno e all'intero Paese risulta essere ben superiore (rispettivamente il 56,3% ed il 53,3%). La struttura per età si presenta straordinariamente giovane, al pari di quella della vicina Napoli: la quota degli under 14 sul totale della popolazione (16,3%) è infatti la seconda più alta in ambito nazionale, preceduta solamente dal capoluogo di regione. Al contempo la percentuale di over 65 risulta essere la più bassa del paese (16%). La popolazione straniera residente ne fa la 38-esima nella graduatoria delle province, ma rapportando il dato alla popolazione residente è solo 79-esima.

7.13.2 Tessuto imprenditoriale, occupazione e reddito

Ammontano a 89.774 le imprese registrate nel Casertano (16° valore). Il 47,1% circa di queste, opera nei settori agricolo e commerciale. Un peso di assoluto rilievo è assunto da quelle imprese che svolgono attività dedite all'edilizia (15%). Queste percentuali assumono particolare valenza anche in ambito nazionale. Le imprese artigiane costituiscono solo il 12,9% del totale, dato che colloca la provincia fra quelle con la minore penetrazione del settore in Italia insieme alle altre realtà campane. Continua a registrare buoni risultati il tasso di evoluzione delle imprese, superiore al corrispondente dato relativo all'Italia (1,05 contro 0,9), collocandosi al 28° posto nella relativa graduatoria. Questo è conseguenza del livello di natalità imprenditoriale alto, pari a circa 7,7 che pone la provincia al 11° posto in Italia. L'analisi delle imprese per dimensione (espressa dal numero di addetti) mostra l'assoluta prevalenza della microimpresa. Molto rilevante, infine, la percentuale di imprese giovani (presenti sul mercato dal 2000) che rappresentano il 62,1% della locale imprenditoria a fronte del 53,7% rilevato in campo nazionale (primo valore nella relativa graduatoria). Decisamente poco significativa, di converso, l'incidenza delle imprese presenti sul mercato da più di 30 anni (4,5%). Per quanto riguarda il turismo gli esercizi complessivi nella provincia sono 296 e la pongono al 94-esimo posto nazionale ed al penultimo regionale.

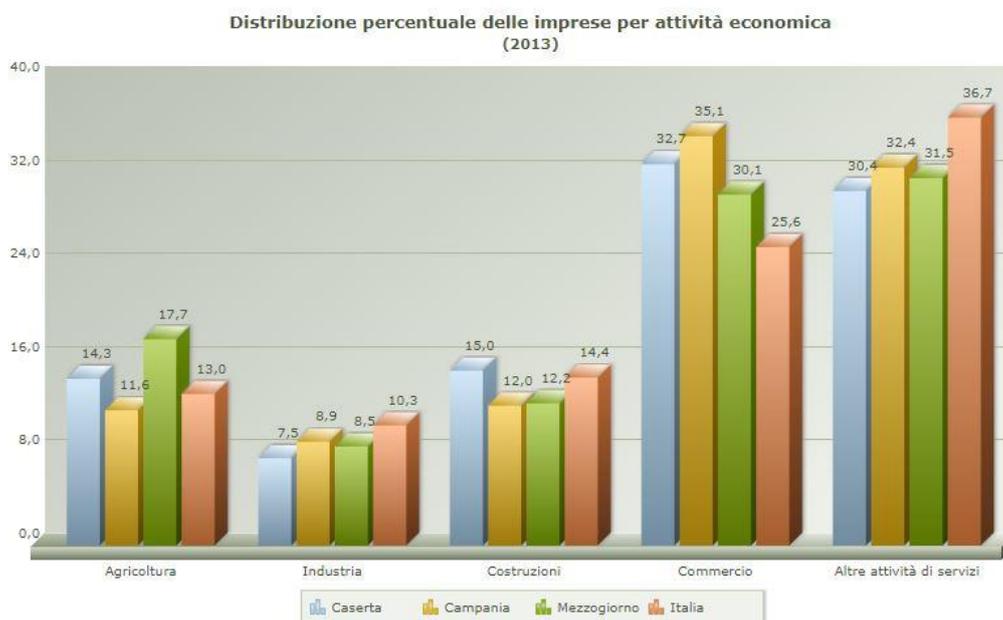


Figura 73: Distribuzione percentuale delle imprese per attività economica Fonte ISTAT

Subisce un'ulteriore battuta d'arresto il recupero di competitività del mercato del lavoro della

Nova Energia s.r.l

provincia di Caserta iniziato nel 2003. Il tasso di disoccupazione generale è infatti pari a 17,9 contro il 14 precedente, peggiorando una realtà che era già ben lungi dal garantire una condizione occupazionale soddisfacente. La scomposizione degli occupati per settore conferma la distribuzione imprenditoriale, infatti, il terzo settore e l'agricoltura occupano rispettivamente il 57% ed il 5,2% degli occupati, valori in entrambi i casi superiori ai valori medi nazionali. Non di rilievo appaiono le previsioni di Unioncamere sull'occupazione nel 2014, la provincia si colloca 57-esima sulle 110 province per numero di assunzioni che le imprese intendono effettuare.

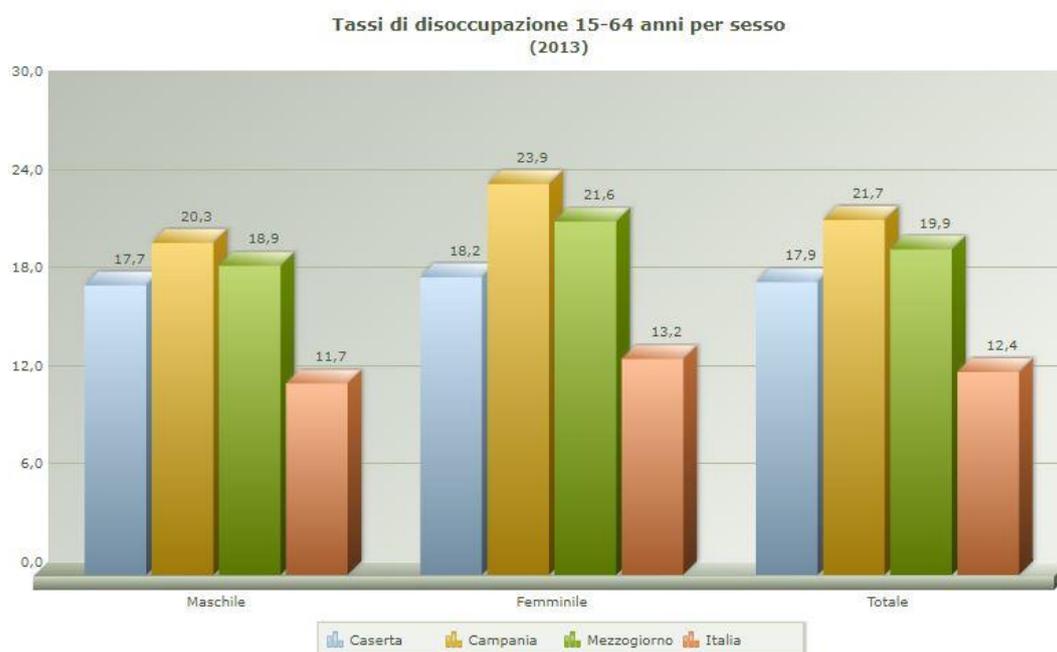


Figura 74: Tasso di Occupazione Fonte ISTAT

Le imprese casertane producono lo 0,8% del Pil nazionale. In termini pro-capite questa performance si traduce nel 107-esimo valore nel Paese, con un ammontare pro-capite pari a poco più di 12.197 euro in calo rispetto al periodo precedente. La situazione, comunque di grave ritardo, è migliorata nel corso degli ultimi anni: il ritmo di crescita della provincia è stato, infatti, tra il 1995 ed il 2004 del 2,2% di livello superiore a quello nazionale (1,5). Assolutamente in linea con il limitato peso del settore in termini di imprese è il contributo al Pil dell'artigianato: solo l'8,1%, settimo minor contributo in Italia. Per quanto riguarda la distribuzione settoriale del valore aggiunto, c'è da registrare il buon risultato fatto segnare dall'agricoltura. Il settore primario, anche se nel complesso della provincia fa segnare una posizione del tutto marginale, si ritaglia, nel contesto di tutte le province italiane, con il 5,5% di incidenza, il 13° posto della

classifica nazionale.

Il tenore di vita dei residenti è tra i più bassi d'Italia. Il reddito disponibile per abitante è circa del 39% inferiore a quello medio nazionale, risultando modesto anche in relazione a quello di molte altre realtà meridionali. Per quel che riguarda, invece, i livelli di consumo procapite, la provincia di Caserta presenta valori significativamente inferiori alla media. In particolare, i 10.743 euro di cui il consumatore casertano dispone fanno sì che l'area sia, da questo punto di vista, una delle più depresse d'Italia, con un valore tale da posizionare la provincia al 107-esimo posto nazionale. Conseguenza di ciò è un'incidenza dei consumi non alimentari sul totale spese della provincia, particolarmente modesto (75,2% contro l'83,1% medio italiano, quartultimo valore in Italia). In diminuzione, infine, l'andamento delle immatricolazioni automobilistiche. Ogni 1.000 abitanti sono state infatti immatricolate nove nuovi veicoli, contro il precedente 10 (e prima ancora 13).

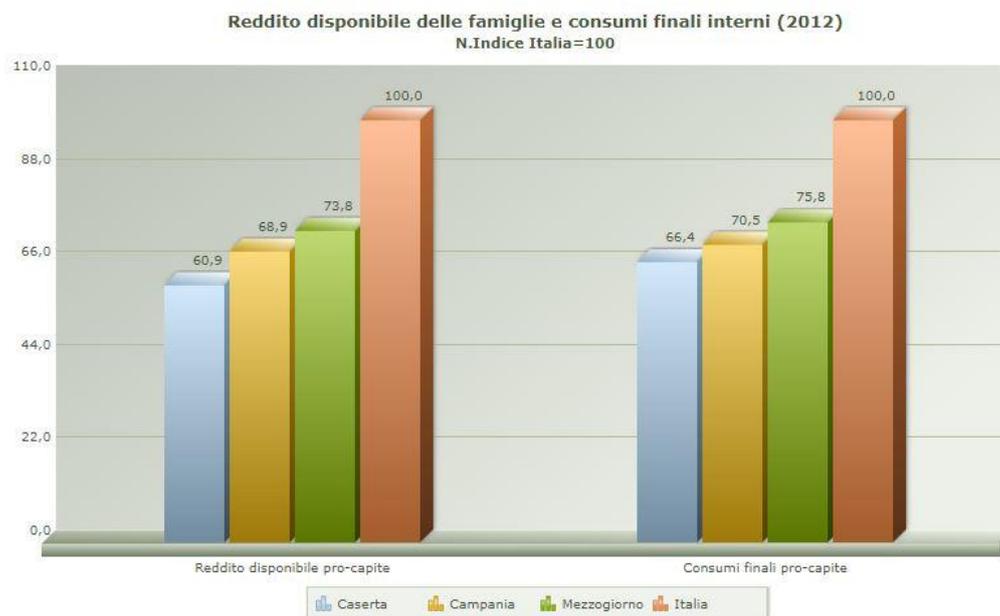


Figura 75: Redditi disponibili delle famiglie e consumi finali procapite fonte ISTAT

7.13.3 Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione

Valutazione della Sensitività

Al fine di definire la sensitività del progetto in esame si valuteranno dapprima la componente occupazionale del territorio in rapporto al tasso di disoccupazione della popolazione e quindi della possibilità di impiego, poi andrà valutato il tenore di vita della popolazione residente in

funzione della capacità di reddito pro-capite. Si cercherà di stimare la significatività dell'impatto sulle attività economiche e l'occupazione apportato dal Progetto, in corrispondenza dei recettori potenzialmente impattati. Quest'ultimi possono essere identificati nelle persone che lavoreranno al Progetto e le relative famiglie, nelle imprese locali e provinciali, nelle persone in cerca di impiego nella provincia di Caserta e più in generale nell'economia locale e provinciale.

Sulla base dell'analisi effettuata nel paragrafo precedente, è possibile tracciare sinteticamente il seguente quadro:

- Il tasso di disoccupazione generale è pari a 17,7 (16,9 al 2020 fonte ISTAT) mostrando una realtà che è ben lungi dal garantire una condizione occupazionale soddisfacente.

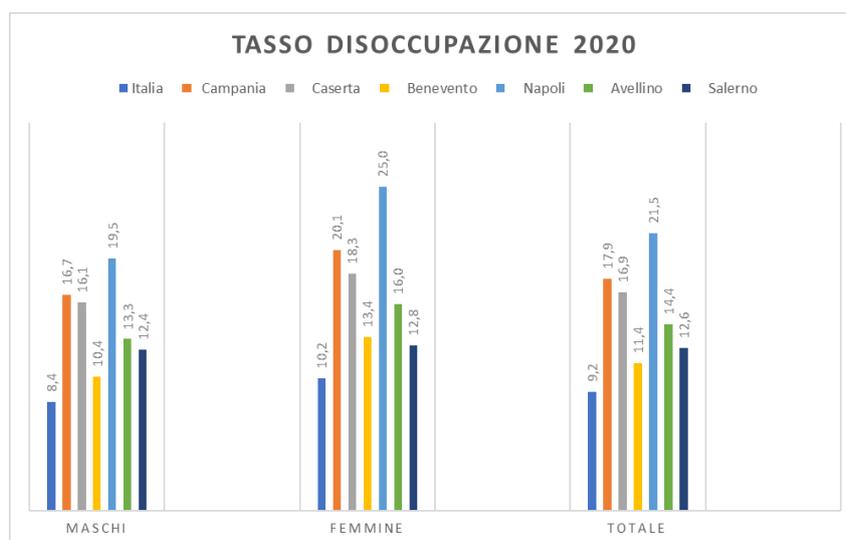


Figura 76: Tasso di disoccupazione al 2020 Fonte ISTAT

- Il tenore di vita dei residenti è tra i più bassi d'Italia. Il reddito disponibile per abitante è circa del 39% inferiore a quello medio nazionale, risultando modesto anche in relazione a quello di molte altre realtà meridionali; le famiglie con basso reddito hanno minori risorse su cui contare e hanno meno probabilità di avere risparmi e/o accesso al credito, fattori che li rendono vulnerabili ai cambiamenti.

A fronte delle considerazioni espresse, la sensibilità dei recettori rispetto alla componente economica ed occupazionale può essere classificata come media.

Stima degli Impatti Potenziali

La realizzazione dell'opera in progetto sicuramente potrà comportare un impatto positivo all'economia locale dovuto principalmente a:

- Un impatto economico derivante dalle spese dei lavoratori e dall'approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale;

Nova Energia s.r.l

- L'opportunità lavorativa per la fase di cantiere del tipo diretto e indiretto;
- valorizzazione abilità e capacità professionali delle figure, imprese e servizi coinvolte direttamente o indirettamente.

Tutto ciò comporterà un beneficio, in termini economici, con un conseguente aumento di reddito e di conseguenze delle spese del personale impiegato nel Progetto e degli individui che possiedono servizi e strutture nell'area circostante il Progetto. Tali aumenti della spesa e del reddito che avranno luogo durante la fase di cantiere saranno verosimilmente circoscritti e di breve durata.

L'impatto sull'economia avrà pertanto durata a breve termine, estensione locale ed entità riconoscibile.

Sarà pertanto la fase di cantiere quella dove si avranno i maggiori benefici ed il conseguente impatto positivo. In questo periodo, infatti, verranno assunti i lavoratori e acquistati beni e servizi, con potenziali impatti positivi sulla comunità locale.

Le figure coinvolte potranno essere distinte in:

- Il personale direttamente impiegato dall'appaltatore principale per l'approntamento dell'area di cantiere e la costruzione dell'impianto;
- Il personale impiegato per la fornitura di beni e servizi necessari a supporto del personale di cantiere.
- Responsabili e Preposti alla conduzione ed alla sicurezza del cantiere;
- elettricisti specializzati;
- operai edili, manovali e specializzati;

Per ridurre i costi è coerente prevedere che la manodopera impiegata sarà locale, al più proveniente dai comuni della Provincia.

L'impatto sull'occupazione avrà durata a breve termine ed estensione locale e l'entità dell'impatto sarà riconoscibile.

Un altro impatto indotto dalle attività è possibile definirlo dalla possibilità di specializzare la manodopera territoriale favorendo opportunità di formazione professionale

Tale impatto avrà durata a breve termine ed estensione locale. Ed entità non riconoscibile.

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulle attività economiche e sull'occupazione.

Fase di Costruzione/Dismissione				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	significatività
Aumento spese e reddito personale delle figure/imprese e servizi interessati dal progetto	<u>Durata</u> : Breve termine ⁽³⁾	Bassa ⁽⁵⁾	Media	Impatto Positivo Medio
	<u>Estensione</u> : Locale ⁽¹⁾			
	<u>Entità</u> : Riconoscibile ⁽²⁾			

Sede Legale: Via F. Giordani ,42 - 80122 Napoli - Tel.+39 081 060 7743 Fax +39 081 060 7876 Rea-NA 1066129 – Capitale Sociale € 10.000,00 i.v. novaenergia@starenergia.com - PEC:

novaenergia@pecditta.com,

Cod. Univoco 5RU082D C.F e P.IVA 09898841219

nell'area locale				
Opportunità lavorative ed occupazionali acustico, emissione polveri e modifica del paesaggio	<u>Durata:</u> Breve termine ⁽³⁾	Bassa ⁽⁵⁾	Media	Impatto Positivo Medio
	<u>Estensione:</u> Locale ⁽¹⁾			
	<u>Entità:</u> Riconoscibile ⁽²⁾			
Formazione professionali e specializzazione figure interessate	<u>Durata:</u> Breve termine ⁽³⁾	Trascurabile	Media	Basso Impatto Positivo
	<u>Estensione:</u> Locale ⁽¹⁾			
	<u>Entità:</u> Non Riconoscibile ⁽²⁾			

Misure di mitigazione

Data la natura positiva dell'impatto non sono previste misure di mitigazione sulla componente socioeconomica.

7.13.4 Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio

Valutazione della Sensitività

Quanto espresso al punto precedente

Stima degli Impatti Potenziali

Gli impatti derivanti dalla fase di esercizio avranno una incidenza minore rispetto alla fase di cantiere, essendo l'intero parco dotato di sistema di controllo e videosorveglianza da remoto e le attività praticate riconducibili essenzialmente alle attività di manutenzione preventiva dell'impianto, di gestione della fascia verde di mitigazione e di vigilanza del sito.

Per tale attività l'impatto sull'economia è sicuramente con durata a lungo termine, estensione locale generato dall'indotto limitato, entità non riconoscibile.

È inoltre da considerare il possibile impatto positivo generato dall'attrattiva turistico-formativa-educativa che l'impianto può generare come esempio di sviluppo sostenibile, interesse pubblico per la salvaguardia ambientale e valorizzazione delle tematiche oggetto della transizione ecologica attualmente in atto.

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulle attività economiche e sull'occupazione.

Fase di Esercizio				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	significatività
Impatti derivanti dalle attività di manutenzione e gestione dell'impianto e delle aree verdi	<u>Durata:</u> Lungo termine ⁽³⁾	Bassa ⁽⁵⁾	Media	Impatto Positivo Medio
	<u>Estensione:</u> Locale ⁽¹⁾			
	<u>Entità:</u> Non riconoscibile ⁽¹⁾			

Misure di Mitigazione

L'adozione di misure di mitigazione non è prevista per la fase d'esercizio, in quanto non sono

previsti impatti negativi, ma solo positivi, sulla componente socioeconomica.

7.13.5 Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sull'assetto socioeconomico presentato in questo paragrafo. Gli impatti sono divisi per fase e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare, oltre all'indicazione dell'impatto residuo.

Fase di Costruzione/Dismissione			
Impatto	Significatività	Mitigazione	Impatto residuo
Aumento spese e reddito personale delle figure/imprese e servizi interessati dal progetto nell'area locale	Impatto Positivo Medio	Nessuna mitigazione prevista in quanto genera impatto positivo	Impatto Positivo Medio Bassa
Opportunità lavorative ed occupazionali acustico, emissione polveri e modifica del paesaggio	Impatto Positivo Medio	Nessuna mitigazione prevista in quanto genera impatto positivo	Impatto Positivo Medio
Formazione professionali e specializzazione figure interessate	Impatto Positivo Basso	Nessuna mitigazione prevista in quanto genera impatto positivo	Impatto Positivo Basso
Fase di Esercizio			
Impatto	Significatività	Mitigazione	Impatto residuo
Impatti derivanti dalle attività di manutenzione e gestione dell'impianto e delle aree verdi	Impatto Positivo Medio	Non sono necessari interventi di mitigazione	Impatto Positivo Medio

Si fa presente come tutti gli impatti sulla componente siano impatti positivi, pertanto, non si è ritenuto necessario prevedere misure di mitigazione finalizzate ad accrescere l'impatto stesso.

7.14 RIEPILOGO SIGNIFICATIVITA' DEGLI IMPATTI

COMPONENTE ARIA - ATMOSFERA				
Fase di Costruzione/Dismissione Impianto				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Utilizzo di veicoli/macchinari a motore nelle varie fasi di cantiere con la relativa emissione di gas di scarico	Durata: Breve Termine ⁽²⁾	Trascurabile ⁽⁴⁾	Media	Bassa
	Estensione: Locale ⁽¹⁾			
	Entità: Non Riconoscibile ⁽¹⁾			
Sollevamento Polveri durante l'attività di cantiere, quali scavi e movimenti terra	Durata: Breve Termine ⁽²⁾	Trascurabile ⁽⁴⁾	Media	Bassa
	Estensione: Locale ⁽¹⁾			
	Entità: Non Riconoscibile ⁽¹⁾			
Fase di Esercizio				
Impatto	Criteri di Valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività

Sede Legale: Via F. Giordani ,42 - 80122 Napoli - Tel.+39 081 060 7743 Fax +39 081 060 7876 Rea-NA
1066129 – Capitale Sociale € 10.000,00 i.v. novaenergia@starenergia.com - PEC:

novaenergia@pecditta.com,

Cod. Univoco 5RUO82D C.F e P.IVA 09898841219

L'impianto FV per sua natura non genera emissioni di inquinanti gassosi, pertanto, l'impatto risulta essere positivo conseguente al risparmio di tali emissioni rispetto ad impianti che utilizzano combustibili fossili.	Durata: Lungo termine ⁽³⁾	Bassa ⁽⁶⁾	Media	Media (Impatto positivo)
	Estensione: Locale ⁽¹⁾			
	Entità: Riconoscibile ⁽²⁾			
COMPONENTE IDRICA				
Fase di Costruzione/Dismissione Impianto				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Utilizzo acqua per le necessità di cantiere	Durata: Breve Termine ⁽²⁾	Trascurabile ⁽⁴⁾	Media	Bassa
	Estensione: Locale ⁽¹⁾			
	Entità: Non Riconoscibile ⁽¹⁾			
Contaminazioni dovute allo sversamento accidentali di idrocarburi dai mezzi di cantiere durante l'attività	Durata: Breve Termine ⁽²⁾	Trascurabile ⁽⁴⁾	Media	Bassa
	Estensione: Locale ⁽¹⁾			
	Entità: Non Riconoscibile ⁽¹⁾			
Fase di Esercizio				
Impatto	Criteri di Valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Utilizzo acqua per pulizia pannelli	Durata: temporaneo ⁽³⁾	Trascurabile ⁽³⁾	Media	Bassa
	Estensione: Locale ⁽¹⁾			
	Entità: Non Riconoscibile ⁽¹⁾			
Impermeabilizzazione superficiale delle aree	Durata: Lungo Tempo ⁽³⁾	Bassa ⁽⁵⁾	Media	Media
	Estensione: Locale ⁽¹⁾			
	Entità: Non Riconoscibile ⁽¹⁾			
Contaminazione dovuto allo sversamento accidentale degli idrocarburi dai serbatoi dei mezzi di cantiere	Durata: Temporaneo ⁽¹⁾	Trascurabile ⁽³⁾	Media	Bassa
	Estensione: Locale ⁽¹⁾			
	Entità: Non Riconoscibile ⁽¹⁾			
COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO				
Fase di Costruzione/Dismissione Impianto				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Attività di escavazione e movimento terra	Durata: Breve Termine ⁽²⁾	Trascurabile ⁽⁴⁾	Bassa	Bassa

	Estensione: Locale ⁽¹⁾			
	Entità: Non Riconoscibile ⁽¹⁾			
Contaminazione in caso di sversamento accidentale di idrocarburi dai mezzi di cantiere	Durata: Temporaneo ⁽¹⁾	Trascurabile ⁽⁴⁾	Bassa	Bassa
	Estensione: Locale ⁽¹⁾			
	Entità: Non Riconoscibile ⁽¹⁾			
Fase di Esercizio				
Impatto	Criteri di Valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Occupazione suolo da parte dei moduli fotovoltaici durante il periodo di vita dell'impianto	Durata: Lungo Termine ⁽³⁾	Bassa ⁽⁶⁾	Bassa	Bassa
	Estensione: Locale ⁽¹⁾			
	Entità: Riconoscibile ⁽²⁾			
Contaminazione dovuto allo sversamento accidentale degli idrocarburi dai serbatoi dei mezzi di cantiere o del serbatoio di alimentazione del generatore di emergenza	Durata: Temporaneo ⁽¹⁾	Trascurabile ⁽³⁾	Bassa	Bassa
	Estensione: Locale ⁽¹⁾			
	Entità: Non Riconoscibile ⁽¹⁾			
COMPONENTE VEGETAZIONE, FAUNA ED ECOSISTEMI				
Fase di Costruzione/Dismissione Impianto				
Impatto	Criteri di Valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Asportazione componente vegetazionale	Durata: Breve Termine (2)	Trascurabile (4)	Media	Bassa
Aumento disturbo antropico derivante dalle attività di cantiere	Estensione: Locale (1)	Trascurabile (4)	Media	Bassa
	Entità: Non Riconoscibile (1)			
	Durata: Breve Termine (2)			
Rischi per la fauna selvatica a causa del transito dei veicoli di cantiere	Estensione: Locale (1)	Trascurabile (4)	Media	Bassa
	Entità: Non Riconoscibile (1)			
	Durata: Breve Termine (2)			
Degrado e perdita di Habitat della Fauna	Estensione: Locale (1)	Trascurabile (4)	Media	Bassa
	Entità: Non Riconoscibile (1)			
	Durata: Breve Termine (2)			
Asportazione componente vegetazionale	Estensione: Locale (1)	Trascurabile (4)	Media	Bassa
	Entità: Non Riconoscibile (1)			
	Durata: Breve Termine (2)			
Fase di Esercizio				
Impatto	Criteri di Valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Rischio di fenomeno di "abbagliamento" sulla fauna	Durata: Lungo termine (3)	Bassa (6)	Media	Media
	Estensione: Locale (1)			
	Entità: Riconoscibile (2)			

Creazione di barriere ai movimenti	Durata: Lungo termine (3)	Bassa (6)	Media	Media
	Estensione: Locale (1)			
	Entità: Non Riconoscibile (2)			
Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio	Durata: Temporaneo (3)	Trascurabile (6)	Media	Bassa
	Estensione: Locale (1)			
	Entità: Trascurabile (2)			
COMPONENTE PAESAGGIO				
Fase di Costruzione/Dismissione Impianto				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Impatti visivo dovuto alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali	<u>Durata</u> : Breve Termine (2)	Trascurabile (4)	Media	Bassa
	<u>Estensione</u> : Locale (1)			
	<u>Entità</u> : Non Riconoscibile (1)			
Attraversamento corsi d'acqua con cavidotto MT	<u>Durata</u> : Breve Termine (2)	Trascurabile (4)	Media	Bassa
	<u>Estensione</u> : Locale (1)			
	<u>Entità</u> : Non Riconoscibile (1)			
Fase di Esercizio				
Impatto	Criteri di Valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Impatto visivo dovuto alla presenza del parco fotovoltaico e delle strutture connesse	<u>Durata</u> : Lungo termine (3)	Bassa (6)	Media	Media
	<u>Estensione</u> : Locale (1)			
	<u>Entità</u> : Riconoscibile (2)			
Impatto sul patrimonio culturale ed identitario	<u>Durata</u> : Lungo termine (3)	Bassa (5)	Bassa	Bassa
	<u>Estensione</u> : Locale (1)			
	<u>Entità</u> : Non Riconoscibile (1)			
COMPONENTE ACUSTICA				
Fase di Costruzione/Dismissione Impianto				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Disturbo punti di interesse presenti nell'intorno dell'area di progetto (attività agricole/produktive)	Durata: Breve termine (3)	Trascurabile (4)	Media	Bassa
	Estensione: Locale (1)			
	Entità: Non Riconoscibile (2)			
Fase di Esercizio				
Impatto	Criteri di Valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Impatto componente Rumore	Non applicabile			Non Significativa
COMPONENTE ELETTROMAGNETICA				

Fase di Costruzione/Dismissione Impianto				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Rischio elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti	Non applicabile			Non significativo
Fase di Esercizio				
Impatto	Criteri di Valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Rischio elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti	Non applicabile			Non significativo
Rischio elettromagnetico generato dalla realizzazione del campo fotovoltaico	Non applicabile			Non significativo
COMPONENTE SALUTE E RISCHI				
Fase di Costruzione/Dismissione Impianto				
Impatto	Criteri di Valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Possibile impatto sulla sicurezza stradale per incremento traffico "mezzi pesanti"	<u>Durata:</u> Breve termine ⁽³⁾	Trascurabile (4)	Media	Bassa
	<u>Estensione:</u> Locale ⁽¹⁾			
	<u>Entità:</u> Non Riconoscibile ⁽²⁾			
Impatti sulla salute pubblica derivante da inquinamento acustico, emissione polveri e modifica del paesaggio	<u>Durata:</u> Breve termine ⁽³⁾	Trascurabile (4)	Media	Bassa
	<u>Estensione:</u> Locale ⁽¹⁾			
	<u>Entità:</u> Non Riconoscibile ⁽²⁾			
Fase di Esercizio				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	significatività
Impatto dovuto a campi elettrici ed elettromagnetici generati dall'impianto o dalle opere di connessione	Non applicabile			Non significativo
Impatti acustico generato dalla messa in esercizio dell'impianto	Non applicabile			Non significativo
Risparmio emissioni nocive in atmosfera rispetto a centrali tradizionali	<u>Durata:</u> termine (3)	Bassa (6)	Media	Impatto Positivo Medio
	<u>Estensione:</u> Locale (1)			
	<u>Entità:</u> riconoscibile (2)			
Modifica della percezione del paesaggio per la presenza dell'impianto	<u>Durata:</u> termine (3)	Bassa (6)	Media	Media
	<u>Estensione:</u> Locale (1)			

	<u>Entità: riconoscibile (2)</u>			
Fenomeno dell'abbagliamento visivo dovuto alla presenza dei moduli fotovoltaici	<u>Non applicabile</u>			Non significativo
COMPONENTE SOCIO-ECONOMICA				
Fase di Costruzione/Dismissione				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	significatività
Aumento spese e reddito personale delle figure/imprese e servizi interessati dal progetto nell'area locale	<u>Durata:</u> Breve termine ⁽³⁾	Bassa ⁽⁵⁾	Media	Impatto Positivo Medio
	<u>Estensione:</u> Locale ⁽¹⁾			
	<u>Entità:</u> Riconoscibile ⁽²⁾			
Opportunità lavorative ed occupazionali acustico, emissione polveri e modifica del paesaggio	<u>Durata:</u> Breve termine ⁽³⁾	Bassa ⁽⁵⁾	Media	Impatto Positivo Medio
	<u>Estensione:</u> Locale ⁽¹⁾			
	<u>Entità:</u> Riconoscibile ⁽²⁾			
Formazione professionali e specializzazione figure interessate	<u>Durata:</u> Breve termine ⁽³⁾	Trascurabile	Media	Basso Impatto Positivo
	<u>Estensione:</u> Locale ⁽¹⁾			
	<u>Entità:</u> Non Riconoscibile ⁽²⁾			
Fase di Esercizio				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	significatività
Impatti derivanti dalle attività di manutenzione e gestione dell'impianto e delle aree verdi	<u>Durata:</u> Lungo termine ⁽³⁾	Bassa ⁽⁵⁾	Media	Impatto Positivo Medio
	<u>Estensione:</u> Locale ⁽¹⁾			
	<u>Entità:</u> Non riconoscibile ⁽¹⁾			

7.15 IMPATTI CUMULATIVI

La Regione Campania non è dotata di indirizzi specifici per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fotovoltaico, tuttavia, si procederà alla definizione e all'individuazione di un Dominio dell'impatto cumulativo, andando a valutare nello specifico le tematiche di seguito elencate:

- Visuali Paesaggistiche;
- patrimonio culturale e identitario;
- Natura e biodiversità;
- Salute pubblica ed incolumità, in riferimento ad inquinamento acustico ed elettromagnetico;
- Suolo e sottosuolo.

La valutazione degli impatti visivi cumulativi presuppone l'individuazione di una zona di visibilità teorica (ZVT), definita come l'area in cui il nuovo impianto può essere teoricamente visto e dunque l'area all'interno della quale le analisi andranno ulteriormente specificate.

Per gli impianti fotovoltaici si è scelto di riferirsi alle metodologie già utilizzate da altre regioni ad esempio la Regione Puglia, in cui viene definita la ZVT (domino) cioè un'area di raggio di

3 Km dall'impianto proposto.

L'individuazione di tale area, si rende utile non solo nelle valutazioni degli effetti potenzialmente cumulativi dal punto di vista delle alterazioni visuali, ma anche per gli impatti cumulati sulle altre componenti ambientali e delle tematiche prima indicate.

7.15.1 Impatto Visivo cumulativo

All'interno della zona di visibilità teorica determinata, si evidenziano impianti realizzati ricadenti all'interno della ZVT di 3 Km.



Figura 77: ZVT dell'area impianto Fotovoltaico

All'interno della zona di visibilità indicata si riscontra la presenza di un impianto evidenziato nella figura su riportata e indicato con il n.1. La distanza minima tra l'impianto n. 1 ed il parco fotovoltaico di progetto è di circa 514 ml. Inoltre si evidenzia nei pressi l'area dove è prevista la realizzazione della nuova Stazione Elettrica denominata "Cancello 380" di TERNA S.p.a. di futura realizzazione a servizio delle fonti rinnovabili di progetto dell'area interessata e distante circa 1,2 Km.

Per effettuare una stima della valutazione visiva dell'impianto in termini di percezione visiva si procederà a valutare dai punti principali quali:

- ✓ di notevole interesse panoramico, o su paesaggi e luoghi di pregio siano essi naturali o antropici;
- ✓ su strade panoramiche e di interesse paesaggistico cioè quelle strade che attraversano o interessano paesaggi di rilevanza paesaggistica da cui è possibile cogliere le diverse

biodiversità e/o le complessità paesaggistiche.

Essendo l'impianto esistente di modesta entità è possibile affermare che non ci sarà nessuna incidenza particolare dal punto di vista dell'impatto cumulativo visivo e della percezione paesaggistica.

Inoltre, le caratteristiche visive e paesaggistiche della zona già sono alterate dalla presenza nell'intorno di discariche (*si cita la cava dismessa in Località la Piana nel Comune di Castel Volturno*) che ne contraddistinguono lo skyline dei luoghi.

All'interno della ZVT non ricadono aree di notevole interesse culturale o identitario ma prevalentemente è possibile distinguere aree agricole connotate principalmente da terreni sub pianeggianti adibiti all'attività.

L'impianto, inoltre si trova ad una considerevole distanza dall'impianto preesistente e considerando le misure di mitigazione previste in fase progettuale come la schermatura della recinzione con siepe naturale realizzata con essenze autoctone ne riduce ancora di più l'impatto visivo sul paesaggio circostante.

7.15.2 Impatto sul patrimonio culturale e identitario

Il patrimonio culturale e identitario della zona di interesse e del sistema antropico in generale distinto tra i beni materiali propriamente di interesse collettivo e identitario e come attività o condizioni di vita della matrice antropica.

Il territorio in esame, pertanto, è un ambiente di natura agricola connotato dalla prevalenza di tali attività. Nella stessa area, come ampiamente trattato nei paragrafi dedicati, non si identificano la presenza di beni di notevole interesse culturale ad esclusione, nelle vicinanze (circa 2,7 Km ad Ovest dell'impianto sito in località le Gaudelle) in località Francesca il ritrovamento di un complesso per la produzione di vino ed oltre la Ferrovia dalla scoperta di sepolture storiche; in località Pagliara Arsa (circa 1,8 Km ad Ovest dell'impianto sito in località la Castelluccia) dove vi è il ritrovamento di sepolture coeve di epoca preromana. L'installazione dell'impianto, pertanto, nell'inserimento territoriale considerato andrà a salvaguardare le attività agricole del territorio e quindi quelle antropiche caratteristiche dell'area. Non saranno stravolti gli aspetti morfologici, i reticoli idrografici principali e secondari. Pertanto, il progetto è inserito armonicamente con le caratteristiche paesaggistiche e culturali identitarie del territorio conferendo un'impronta energetica al paesaggio.

7.15.3 Impatto Cumulativo sugli Ecosistemi e la Biodiversità

L'impatto considerato dalla realizzazione di un impianto fotovoltaico e valutato in:
generato dalla sottrazione di habitat per le specie identitarie della zona e dalla fauna (e

microfauna) presente sui terreni di realizzazione impattata dalla realizzazione degli scavi, lo scotico della vegetazione superficiale in fase di cantiere per la quale è essa stessa un'attività impattante sulla vegetazione stessa. Tale impatto ha un effetto diretto sulle specie locali.

Quello generato dal disturbo antropico che la realizzazione dell'impianto potrebbe provocare sulle biodiversità identitarie dei luoghi. Tale impatto ha un effetto indiretto sulle specie locali.

Per quanto analizzato nel paragrafo dedicato alla Flora, Fauna e agli ecosistemi possiamo affermare che nell'area di interesse non si identificano Habitat di notevole pregio e nemmeno dall'analisi del PFV regionale si è evinto la presenza di particolari zone di nidificazione nell'area di interesse essendo l'area stessa non interferente con le principali rotte migratorie.

Un interesse particolare può essere rivolto alla microfauna presente sui luoghi e nello specifico di quella fauna che convive con le attività agricole in essere del territorio. Per tali specie è stato ridotto l'impatto alla visione dell'impianto come barriera fisica evitando di realizzare la recinzione fino al piano campagna e lasciando un varco di altezza di circa 20 cm ed utilizzando una rete a maglia larga al fine di agevolare la migrazione e gli spostamenti della microfauna, per le quali lo stesso impianto può essere visto come una zona di rifugio e stazionamento temporaneo per la maggior parte della fauna.

Per quanto riguarda la componente vegetale, l'impianto insiste su terreni di natura agricola utilizzata prevalentemente per la produzione di colture cerealicole e foraggere. Tali terreni sono già oggetto di continue movimentazioni e stravolgimenti per le attività lavorative esercitate e la vegetazione presente è tipica di tali attività. L'impianto pertanto insisterà su tali suoli già fortemente condizionati dall'attività agricola senza andare ad interferire con le aree limitrofe e le zone e senza stravolgere l'orografia dei terreni preesistenti che di per sé risultano al quanto pianeggianti. A tal riguardo nella fase di Gestione e manutenzione delle aree verdi dell'impianto fotovoltaico è stata prevista la possibilità della continuazione delle attività agricole tra le aree libere dei moduli fotovoltaici, un'attività che oltre ad esercitare una continuità delle identità territoriale pregresse diventa una collaborazione attiva nella gestione e manutenzione delle aree dell'impianto stesso.

Il disturbo antropico che viene esercitato sull'ambiente circostante, pertanto, è assimilabile a quello che originariamente era presente sull'area di interesse senza provocare stravolgimenti particolari. Nelle fasi di cantiere, che risultano essere quelle più impattanti, come detto nei paragrafi dedicati saranno attuati tutti gli accorgimenti e le mitigazioni previste nelle varie fasi per la riduzione del possibile impatto arrecato.

7.15.4 Impatti cumulativi sulla sicurezza e salute pubblica

Componente Rumore

Sede Legale: Via F. Giordani ,42 - 80122 Napoli - Tel.+39 081 060 7743 Fax +39 081 060 7876 Rea-NA
1066129 – Capitale Sociale € 10.000,00 i.v. novaenergia@starenergia.com - PEC:

novaenergia@pecditta.com,

Cod. Univoco 5RUO82D C.F e P.IVA 09898841219

Come espresso ampiamente nel paragrafo dedicato la zona presa in esame è priva di recettori sensibili di classe I quali scuole, ospedali, case di riposo, etc... e confrontando i valori previsti in fase di relazione previsionale di impatto acustico con i valori limiti di zona, si conclude che la realizzazione dell'impianto non produrrà livelli di rumore ambientale superiori ai limiti prescritti dalla legislazione vigente presso manufatti più prossimi. In riferimento alla fase di costruzione gli impatti derivanti sono quelli valutati nei paragrafi precedenti e generati dalla sola realizzazione dell'impianto in quanto gli altri impianti saranno dismessi in fasi sicuramente diverse ed in tempi diversi e in ogni caso non in concomitanza con l'impianto oggetto del presente studio.

Impatto Elettromagnetico

La normativa di riferimento in Italia per le linee elettriche è il DPCM del 08/07/2003 (G.U. n. 200 del 29.8.2003) "Fissazione dei limiti massimi di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici generati alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti"; tale decreto, per effetto di quanto fissato dalla legge quadro sull'inquinamento elettromagnetico, stabilisce:

- I limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità per la tutela della salute della popolazione nei confronti dei campi elettromagnetici generati a frequenze non contemplate dal D.M. 381/98, ovvero i campi a bassa frequenza (E.L.F.) e a frequenza industriale (50 Hz);
- I limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità per la tutela della salute dei lavoratori professionalmente esposti nei confronti dei campi elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 0 Hz e 300 GHz (esposizione professionale ai campi elettromagnetici);
- Le fasce di rispetto per gli elettrodotti in AT.

Per cui sono stati valutati i limiti di esposizione dell'impianto da cui si è dedotto che

- - il limite di esposizione di 100 μ T non viene mai raggiunto;
- - l'obiettivo di qualità di 3 μ T, che è il principale riferimento normativo per i cavidotti del presente progetto, è superato solo nelle immediate vicinanze del cavidotto, ma già entro 1 m di distanza il campo B è inferiore a 3 μ T;

In generale, si può osservare come tali distanze siano molto ridotte, per via della bassa distanza tra i conduttori e delle correnti non molto elevate. Già in questa fase appare quindi evidente come l'esposizione legata ai cavidotti di impianto non comporti situazioni critiche dal punto di vista elettromagnetico.

Pertanto, l'impatto generato dagli impianti presenti sul territorio, data dalla impossibilità di sovrapposizione dei tracciati del cavidotto e dalla distanza in essere tra gli stessi, è da

considerarsi nullo.

7.15.5 Impatti cumulativi su suolo e sottosuolo

Consumo di suolo

In riferimento alla componente di consumo di suolo è lecito pensare che la realizzazione dell'impianto potrà incidere significativamente sulla componente suolo e vegetazione del territorio. Di contro però c'è anche da dire che l'impianto in oggetto si inserisce in un'area in cui vi è la presenza un altro impianto di modesta entità e che nell'area vasta sono presenti ulteriori siti di discarica. A questo va aggiunto che negli interfilari dell'impianto è possibile prevedere la continuazione dell'attività agricola riducendo l'incidenza dell'impianto sul territorio in riferimento all'effettivo suolo occupato dallo stesso.

Contesto agricolo e sulle culture e produzioni agronomiche di pregio.

L'impianto fotovoltaico non interessa fondi agricoli utilizzati per colture di pregio e per tale aspetto non si prevede un aumento dell'impatto cumulativo con altri impianti.

Rischio geomorfologico/idrogeologico

Data la natura dei luoghi e la particolarità dell'impianto fotovoltaico, realizzato mediante l'adozione di strutture lineare semplice e prive di fondazioni e delle opere ad esse connesso l'impatto geomorfologico/idrologico generato risulta essere nullo.

7.16 INDICAZIONI SUL PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il presente Paragrafo riporta le indicazioni relative al Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) inerente lo sviluppo del Progetto.

Il PMA ha come scopo individuare e descrivere le attività di controllo che il proponente intende porre in essere in relazione agli aspetti ambientali più significativi dell'opera, per valutarne l'evoluzione. Questo documento è stato sviluppato tenendo in considerazione, laddove possibile e ragionevolmente applicabile, le linee guida redatte dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), in merito al monitoraggio ambientale delle opere soggette a VIA (Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.) Indirizzi metodologici generali Rev.1 del 16/06/2014).

Le attività di Monitoraggio Ambientale possono includere:

- l'esecuzione di specifici sopralluoghi specialistici, al fine di avere un riscontro sullo stato delle componenti ambientali;

- la misurazione periodica di specifici parametri indicatori dello stato di qualità delle predette componenti;
- l'individuazione di eventuali azioni correttive laddove gli standard di qualità ambientale stabiliti dalla normativa applicabile e/o scaturiti dagli studi previsionali effettuati, dovessero essere superati.

Il presente documento, laddove necessario, sarà aggiornato preliminarmente all'avvio dei lavori di costruzione, al fine di recepire le eventuali prescrizioni impartite dagli Enti competenti a conclusione della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale del Progetto.

7.16.1 Attività di monitoraggio ambientale

A seguito della valutazione degli impatti sono state identificate le seguenti componenti da sottoporre a monitoraggio:

- Stato di conservazione del manto erboso;
- Consumi di acqua utilizzata per il lavaggio dei pannelli;
- Stato di conservazione delle opere di mitigazione inerenti inserimento paesaggistico;
- Rifiuti.

L'attività di monitoraggio viene definita attraverso:

- la definizione della durata temporale del monitoraggio e della periodicità dei controlli, in funzione della rilevanza della componente ambientale considerata e dell'impatto atteso;
- l'individuazione di parametri ed indicatori ambientali rappresentativi;
- la scelta, laddove opportuno, del numero, della tipologia e della distribuzione territoriale delle stazioni di misura, in funzione delle caratteristiche geografiche dell'impatto atteso o della distribuzione di ricettori ambientali rappresentativi;
- la definizione delle modalità di rilevamento, con riferimento ai principi di buona tecnica e, laddove pertinente, alla normativa applicabile.

Stato di Conservazione Opere del Manto Erboso

Il monitoraggio sarà più intenso nella prima fase post impianto dello strato erboso, al fine di verificare il buon esito delle operazioni di impianto. Nel corso del primo anno è previsto un controllo visivo stagionale (3 volte l'anno) per verificare lo stato dello strato erboso, taglio erba (se necessario) sostituzione di eventuali fallanze ed interventi di ripristino ed eliminazione delle specie infestanti.

Nei periodi successivi – col progredire dello sviluppo dello strato erboso a prato naturale - è previsto un monitoraggio più limitato e congiunto all'attività di sfalcio e controllo infestanti.

Lo sfalcio è eseguito con trincee o decespugliatori, in funzione delle condizioni logistiche e

della superficie oggetto dell'intervento.

Inoltre, la stessa acqua utilizzata per la pulizia, poiché priva di detersivi, potrà essere usata per irrigare lo strato erboso previsto nel Progetto.

Consumi di acqua utilizzata per il lavaggio dei pannelli

I consumi di acqua utilizzata nell'ambito della pulizia dei pannelli, saranno monitorati e riportati in un apposito registro nell'ambito delle attività O&M.

Stato di Conservazione delle Opere di Mitigazione

A mitigazione dell'impatto paesaggistico dell'opera, è prevista una schermatura naturale (siepe realizzata con essenze autoctone) lungo tutto il perimetro dell'impianto.

Per gli opportuni approfondimenti si rimanda all'elaborato grafico:

Recinzione impianto integrata con barriera vegetazionale.

Durante la fase di cantiere, la corretta implementazione delle misure di mitigazione non renderà necessaria alcuna attività di monitoraggio.

Durante la fase di esercizio dell'opera, invece, sarà svolta una regolare attività di manutenzione del verde nell'ambito delle attività di O&M. Infatti, sebbene le composizioni previste rispecchieranno la vegetazione attualmente presente all'interno del perimetro ed avranno caratteristiche di spiccata tolleranza alla siccità della zona, un elemento essenziale per la riuscita degli interventi di piantumazione sarà la manutenzione.

Le operazioni connesse a questa fase particolare non dovranno unicamente essere rivolte all'affermazione delle essenze, ma anche al contenimento delle specie esotiche e, più in generale, a ridurre la possibilità di inquinamento floristico. In tal senso a garanzia di un efficace intervento si prevedono – laddove necessario – opportune sostituzioni di fallanze, cure colturali, irrigazioni di soccorso per le successive 3 stagioni vegetative successive all'impianto, accompagnate da relativo monitoraggio di buon esito delle operazioni di impianto.

Monitoraggio Rifiuti

Uno specifico Piano di Gestione dei Rifiuti nell'ambito delle operazioni O&M sarà sviluppato al fine di minimizzare, mitigare e ove possibile prevenire gli impatti derivanti da rifiuti, sia liquidi che solidi.

Il Piano di Gestione Rifiuti definirà principalmente le procedure e misure di gestione dei rifiuti, ma anche di monitoraggio e ispezione, come riportato di seguito:

- Monitoraggio dei rifiuti dalla loro produzione al loro smaltimento. I rifiuti saranno tracciati, caratterizzati e registrati ai sensi del D.Lgs 152/06 e s.m.i. Le diverse tipologie di rifiuti generati saranno classificate sulla base dei relativi processi produttivi e dell'attribuzione dei rispettivi codici CER.
- Monitoraggio del trasporto dei rifiuti speciali dal luogo di produzione verso l'impianto

prescelto, che avverrà esclusivamente previa compilazione del Formulario di Identificazione Rifiuti (FIR) come da normativa vigente. Una copia del FIR sarà conservata presso il cantiere, qualora sussistano le condizioni logistiche adeguate a garantirne la custodia.

- Monitoraggio dei rifiuti caricati e scaricati, che saranno registrati su apposito Registro di Carico e Scarico (RCS) dal produttore dei rifiuti e successiva gestione nel rispetto delle normative vigenti.

7.16.2 Presentazione dei risultati

I risultati delle attività di monitoraggio saranno raccolti mediante appositi rapporti tecnici di monitoraggio

7.16.3 Rapporti Tecnici e dati di Monitoraggio

Lo svolgimento dell'attività di monitoraggio includerà la predisposizione di specifici rapporti tecnici che includeranno:

- le finalità specifiche dell'attività di monitoraggio condotta;
- la descrizione e la localizzazione delle aree di indagine e delle stazioni/punti di monitoraggio, oltre che l'articolazione temporale del monitoraggio in termini di frequenza e durata;
- i parametri monitorati, i risultati del monitoraggio e le relative elaborazioni e valutazioni, comprensive delle eventuali criticità riscontrate.

Oltre a quanto sopra riportato, i rapporti tecnici includeranno per ogni stazione/punto di monitoraggio una scheda di sintesi anagrafica che riporti le informazioni utili per poterla identificare in maniera univoca (es. codice identificativo, coordinate geografiche, componente/fattore ambientale monitorata, fase di monitoraggio, informazioni geografiche, destinazioni d'uso previste, parametri monitorati). Tali schede, redatte sulla base del modello riportato nelle linee guida ministeriali, saranno accompagnate da un estratto cartografico di supporto che ne consenta una chiara e rapida identificazione nell'area di progetto, oltre che da un'adeguata documentazione fotografica.

8. CONCLUSIONI

Il presente studio di impatto ambientale (SIA) è stato redatto al fine di valutare gli impatti derivanti dalla realizzazione, esercizio e dismissione dell'impianto fotovoltaico nel comune di Canello ed Arnone e connesso, come da richiesta alla Rete Elettrica Nazionale TERNA spa, in una SSE di nuova realizzazione da ubicarsi nel Comune di Canello ed Arnone (Ce). La STMG rilasciata al produttore (Pratica n.202100413) prevede che il parco fotovoltaico venga collegato

Nova Energia s.r.l

in antenna a 150 kV su una nuova Stazione Elettrica a 380/150 kV della RTN da collegare in entra – esce alla linea RTN a 380 kV “Garigliano ST – Patria”.

Per tutte le componenti ambientali è stato definito un impatto per ogni fase significativa e per le stesse sono state valutate le possibili ricadute e le eventuali opere di mitigazione da attuare o prevedere.

Dalla realizzazione dell’impianto sono stati evidenziati gli aspetti positivi che lo stesso possa comportare in accordo con le linee programmatiche e gli obiettivi europei in termine di fonti rinnovabili e riduzione delle emissioni inquinanti riassumibili in:

1. Sviluppo FER;
2. Integrazione mercato energetico;
3. Promozione dello sviluppo sostenibile e riduzione delle emissioni inquinanti;
4. Incremento approvvigionamenti e consequenziale riduzione delle importazioni.

Dall’analisi svolta possiamo concludere che:

l’area interessata è a prevalenza agricola seminativa-foraggiera;

Gli impatti sugli habitat naturali e sulla componente flora, fauna ed ecosistemi sono stati valutati con incidenza media data la caratteristica dei luoghi e l’interazione che l’impianto può generare con tali zone;

per quanto concerne l’aspetto visivo e quindi della modifica delle caratteristiche paesaggistiche e delle visuali di interesse panoramico lo stesso non andrà a modificare sensibilmente gli equilibri di zona, condizionato da altri fattori preesistenti di maggiore visibilità, e le opere di mitigazione adottate tendono a ridurre tale impatto;

Dal punto di vista degli impatti acustici ed elettromagnetici della zona, avvalorata dalla inesistenza di recettori sensibili nell’intero intorno dell’area di interesse, rende del tutto nullo l’impatto generato a valle delle considerazioni e scelte progettuali adottate;

Anche dal punto di vista elettromagnetico si esclude la possibilità di generazione di campi elettromagnetici che possano provocare problematiche alla comunità anch’essa avvalorata dalla inesistenza nell’area di recettori sensibili;

Sulla componente antropica ed al tessuto imprenditoriale-lavorativo è possibile definire un impatto positivo generato, dovuto al coinvolgimento delle varie figure, imprese, servizi interessate direttamente o indirettamente dalla realizzazione, gestione e dismissione del progetto.

In conclusione, si evince che la realizzazione dell’impianto fotovoltaico non comporta impatti deleteri e irreversibili per l’ambiente ed inoltre possono incidere positivamente sulla componente lavoro e sull’economia locale in diversi ambiti e categorie di settore.

Inoltre, l’attuazione delle opere di mitigazione tende a ridurre quegli impatti che potrebbero

essere considerati significativi e che potrebbero incidere sull'ambiente circostante.

Possiamo quindi affermare che sulla base delle valutazioni effettuate, delle considerazioni espresse, degli interventi fatti e delle misure di mitigazione adottate, il progetto oggetto del presente studio è compatibile con le capacità di carico dell'ambiente e gli impatti positivi generati hanno una significatività maggiore rispetto a quelli negativi, rendendo così l'opera sostenibile.

9. Indice delle Figure

Figura 1: Sistema del Territorio Rurale e Aperto (P.T.R.)	15
Figura 2: Sistemi territoriali di sviluppo: dominanti (P.T.R.)	16
Figura 3: Aree protette e Siti Unesco (P.T.R.)	17
Figura 4: Stralcio PTCP - Identità culturali, I beni paesaggistici - Tav B 3.1.7/8	22
Figura 5: Stralcio PTCP - Identità culturali, Siti di interesse archeologico - Tav B 3.3.2	23
Figura 6: Stralcio Aree protette - Rete Natura 2000	24
Figura 7: Piano Faunistico Venatorio - Maggiore presenza di specie importanti di uccelli nidificati ... 27	
Figura 8: Piano Faunistico Venatorio Regionale - Principali rotte migratorie degli uccelli	28
Figura 9: Piano Faunistico Venatorio Regionale - Principali valichi montani	29
Figura 10: Piano Faunistico Venatorio Regionale - Aree importanti per la sosta degli uccelli	29
Figura 11: Piano Faunistico Venatorio Regionale - Importanza aree di svernamento in base al numero di specie segnalate	29
Figura 12: Piano Faunistico Venatorio Regionale - Aree in cui sono presenti Habitat importanti	30
Figura 13: Piano Faunistico Venatorio Regionale - Oasi di Protezione della fauna secondo il PFV (rosso) aree protette ai sensi della L. 394/91 e L.R. 33/96 (verde scuro) e ZPS (verde chiaro)	32
Figura 14: Piano Faunistico Venatorio Regionale - Zone di ripopolamento e cattura	33
Figura 15: Valichi montani interessati da rotte migratorie	34
Figura 16: Stralcio SITAP con indicazione delle aree vincolare paesaggisticamente ai sensi dell'art. 136 D. lgs.42/2004	36
Figura 17: Stralcio Sistema Informativo Territoriale Ambientale Paesaggistico - SITAP del Ministero dei beni Culturali – Vincoli D.lgs. 42/2004 art.142 c.1, esc. Lett. e, h, m con ubicazione del Progetto 38	
Figura 18: Stralcio sito Vincoli in rete - Ministero per i Beni e le Attività Culturali	39
Figura 19: Stralcio cartografia Storica dell'area di interesse	40
Figura 20: Stralcio Cartografico Aree Protette - PCN Minambiente	42
Figura 21: Aree Protette Regione Campania	44
Figura 22: Piano Stralcio Assetto Idrogeologico Rischio Frana - PSAI-RF -2020	47
Figura 23: Piano Stralcio Difesa Alluvioni -PSDA - BAV	47
Figura 24: PSDA – BAV - Reticolo Idrografico e Pericolosità Idraulica	49
Figura 25: Inquadramento su CTR ed individuazione attraversamenti	50
Figura 26: Tipologia di Posa su Viabilità esistente	51
Figura 27: Schema tipo di Attraversamento (T.O.C.)	51
Figura 28: Zonizzazione del Territorio	55
Figura 29: Localizzazione area dell'impianto in base alla zonizzazione ai sensi del D.lgs. 155/10	56
Figura 30: Stralcio Piano di Zonizzazione Acustica Comunale – Cancellò ed Arnone (P.U.C.)	62
Figura 31: Layout Impianto su base catastale	73

Nova Energia s.r.l

Figura 32: Piano Stralcio Difesa Alluvioni - PSDA-Bav	74
Figura 33 - Confronto tra un impianto fisso (linea rossa) ed un impianto con inseguitori (linea blu), l'area compresa tra le due linee indica la maggior produzione.	76
Figura 34: Struttura di Supporto – inseguitori mono assiali, per i moduli fotovoltaici_ 28 moduli (la prima) e 56 moduli (la seconda).....	78
Figura 35: Power station 4 inverters	83
Figura 36 Schema elettrico unifilare della Connessione alla SSE di “Cancello380”.	85
Figura 37: sezione stradale tipo	87
Figura 38: sezione degli scavi.....	89
Figura 39: sezione tipo attraversamento canale	90
Figura 40: Impianto illuminazione e sorveglianza tipo	92
Figura 41: irraggiamento /energia media mensile.....	94
Figura 42: rendimento impianto	94
Figura 43: Dati Sintesi Impianto.....	96
Figura 44: Particolare tipo simulazione impianto mediante fotomodellazione con colture tra i filari	105
Figura 45: Cronoprogramma lavori.....	111
Figura 46: Radiazione Solare sul territorio Italiano - ENEA.....	119
Figura 47: Velocità media annua del vento a 25 m s.l.t./s.l.m. Fonte AtlaEolico, consultabile liberamente a	120
Figura 48: dati Monitoraggio qualità dell'area fonte ARPAC	123
Figura 49: particolare monitoraggio Comune di Santa Maria la Fossa.....	124
Figura 50: Stato Chimico dei corpi superficiali idrici	131
Figura 51: Stato Ecologico corpi idrici superficiali	131
Figura 52: stralcio Tav. 5 “Corpi idrici sotterranei” del Piano di Gestione di Gestione Acque II Fase – Ciclo 2015 -2021 (PGA).....	132
Figura 53: carta Uso del Suolo Regione Campania	140
Figura 54:Stralcio Tav. B4.1.2 PTCP- l'uso agricolo e forestale del suolo	141
Figura 55: Corografia area impianto su IGM.....	143
Figura 56: stralcio Carta Geologica D'Italia.....	144
Figura 57: Stratigrafia terreni da indagini	145
Figura 58: Carta Geolitologica	146
Figura 59: Carta geologica realizzata dai risultati delle indagini in sito	146
Figura 60: Lista delle Specie importanti incluse nell'art. 4 direttiva 2009/147/CE – 92/43/EEC.....	164
Figura 61: Layout su base CTR Stazione elettrica - sottostazione elettrica “Cancello 380”	192
Figura 62: Layout Stazione Elettrica 150/380 kV.....	193
Figura 63: Layout Sottostazione elettrica 30/150 kV.....	193
Figura 64: Conduttori aereo.....	194
Figura 65: Grafico del campo elettrico	195
Figura 66: Andamento campo magnetico	196
Figura 67: Mappa Induzione Campo magnetico.....	196
Figura 68: Schema Tipo cavo 150 kV.....	197
Figura 69: particolari di Posa Cavo 150 kV	198
Figura 70: configurazione di calcolo Lato Garigliano	199
Figura 71: Configurazione di calcolo lato Patria.....	200
Figura 72: Indice di vecchiaia della popolazione Fonte ISTAT.....	209

Figura 73: Distribuzione percentuale delle imprese per attività economica Fonte ISTAT	210
Figura 74: Tasso di Occupazione Fonte ISTAT	211
Figura 75: Redditi disponibili delle famiglie e consumi finali procapite fonte ISTAT	212
Figura 76: Tasso di disoccupazione al 2020 Fonte ISTAT	213
Figura 77: ZVT dell'area impianto Fotovoltaico	222

Indice delle Tabelle

Tabella 1:Carta dei Sistemi del Territorio rurale e aperto (P.T.R.)	14
Tabella 2:Riepilogo di Confronto/Compatibilità Progetto - P.T.R	18
Tabella 3: Vincoli territoriali Paesaggistici e Storico Culturali	35
Tabella 4: Vincoli paesaggistici presenti nell'area di interessa e relativa Fonte dei dati	37
Tabella 5: Distanze dell'area oggetto di intervento dalle zone ZSC	43
Tabella 6: Classificazione Acustica D.P.C.M. 01-03-1991	61
Tabella 7:Stralcio N.T.A. PUC comune di Cancello ed Arnone	65
Tabella 8: Conclusioni Riepilogative	69
Tabella 9: valori delle emissioni associati alla generazione elettrica tradizionale (IEA)	70
Tabella 10: n moduli e potenza sottocampi	73
Tabella 11: Dati di input calcolo irraggiamento	93
Tabella 12: percentuali occupazione suolo (VI cens. Reg. Agricoltura)	97
Tabella 13: destinazioni finali dei materiali da dismissione	99
Tabella 14: Significatività degli impatti	114
Tabella 15: Magnitudo degli impatti	116
Tabella 16: dati climatici Caserta da Banca Dati Agrometeorologica Nazionale	118
Tabella 17: Sismicità Storica	147
Tabella 18: percentuali occupazione suolo (VI cens. Reg. Agricoltura)	155
Tabella 19: valutazione della significatività degli effetti	167
Tabella 20: dati Statistici fonte ISTAT tasso di mortalità	202
Tabella 21: Cause di Mortalità sul territorio casertano Fonte ISTAT	203